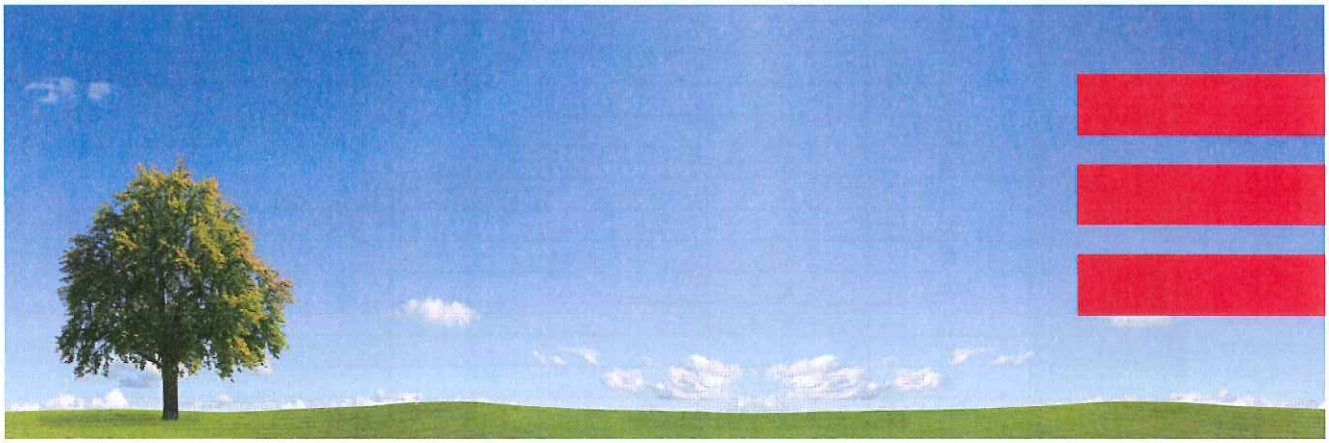
Ligne à Grande VITESSE
Bretagne - Pays de la Loire

ERE
EIFFAGE RAIL EXPRESS



CLERE	Maîtrise d'Œuvre	Emetteur
	setec, INGÉROP Conseil & ingénierie, EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS, EIFFAGE ÉNERGIE	CLERE

BILAN CARBONE DU PROJET
MAI 2012

Ind.	Date	Libellé	Etabli		Vérifié		Validé	
			Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa
A01	17/07/12	Edition du document	Olivier CARLES (Objectif Carbone)		Bruno BECKER		Michel OLEO	
A02	18/12/12	Modification du document suite aux remarques CLERE	Olivier CARLES (Objectif Carbone)		Bruno BECKER		Michel OLEO	

G	ENV	DOS	GEN	ENS	- - -.- - -	GCSY	30 022	A02
Phase	Domaine	Nature du document	Item	Zone	PK	Emetteur	Numéro	indice

Grille de repérage des pages modifiées

	Indice					
Page modifiée	**A01**	**A02**				
Cartouche	X	X				
2	X	X				
3	X	X				
4	X	X				
5	X	X				
6	X	X				
7	X	X				
8	X	X				
9	X	X				
10	X	X				
11	X	X				
12	X	X				
13	X	X				
14	X	X				
Annexe 1	X					
Annexe 2	X					
Annexe 3	X					
Annexe 4	X					
Annexe 5	X					
Annexe 6	X					
Annexe 7	X					
Annexe 8	X					
Annexe 9	X					
Annexe 10	X					

SOMMAIRE

1. PREAMBULE 5

2. SYNTHESE DES PRINCIPAUX VOLUMES IDENTIFIES 6

2.1 LES BILANS CARBONES® DES 3 ETAPES (OFFRE INITIALE, FINALE ET APD) 6

3. BILAN CARBONE DE LA PHASE CONCEPTION-CONSTRUCTION : 1 805 TEC/KM DE LGV 8

3.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE 8

3.2 LE CAS PARTICULIER DES OUVRAGES D'ART : 11

4. LE SUIVI DU BILAN CARBONE 13

4.1 LES SUIVIS DES BILANS CARBONE TYPE DQE 13

4.2 LES SUIVSI DES BILANS CARBONE FORFAITAIRE : 14

Pour la réalisation du Bilan Carbone de l'Avant Projet Détaillé (APD), le Groupement Concepteur-Constructeur s'est attaché les services du cabinet spécialisé OBJECTIF CARBONE, qui a participé à la réalisation du Bilan Carbone® de la LGV Rhin Rhône pour RFF.

Ils ont réalisé avec les équipes Développement Durable d'EIFFAGE, et du Groupement Concepteur-Constructeur le bilan carbone® prévisionnel de l'ensemble du projet de la LGV BPL sur le périmètre intégral conception-construction-exploitation, en offre finale.

1. PREAMBULE

Le présent Bilan Carbone fait suite à 2 évaluations antérieures du projet : l'offre initiale et l'offre finale.

Le présent Bilan est un point d'étape : il cale le bilan sur les données techniques de l'Avant-Projet Détaillé GC du 15 mai 2012 en utilisant les facteurs d'émissions standards appliqués jusqu'à présent.

Il reste donc pour la période de chantier à venir, des possibilités d'évolution que l'on peut classer selon 2 axes :

- Réduire le contenu CO2 des éléments mis en œuvre : une formulation de béton moins carbonées, des produits locaux, ou éco-conçus… : la politique d'achat sera déterminante pour faire remonter l'information du contenu CO2 de l'ensemble des matériaux et prestations achetés. L'inventivité des ingénieurs et conducteurs de travaux sera également primordiale pour choisir les procédés les plus sobres.

- Réduire les quantités mise en œuvre : si pour les ouvrages d'art et l'organisation générale du mouvement de terre, ce travail d'optimisation relève largement d'une étape maintenant terminée, il reste cependant aux entreprises la tâche d'établir et d'affiner en particulier leur stratégie matériaux.

Le présent Bilan est donc également un point de départ pour les équipes chantier qui démarrent actuellement leurs ouvrages. 28 bilans carbone distincts sont disponibles selon 4 métiers (terrassement, ouvrage d'art, assainissement, chaussée) pour 7 TOARC(s). Chaque responsable de chantier dispose ainsi d'un exposé clair de son Bilan Carbone initial. Il saura y trouver l'ensemble des déterminants qui conditionne l'évolution dans un sens ou dans l'autre du contenu CO2 des ouvrages.

Tous ces bilans sont présentés en annexe du présent document.

Indépendamment de ces 28 bilans (dont les détails correspondent au déroulé des Détails Quantitatifs Estimatifs (DQE) correspondants), il convient de rajouter les éléments suivants :

- Les travaux préparatoires
- Les équipements ferroviaires
- Les frais généraux de chantier

Pour ceux-là qui n'ont pas significativement évolué depuis l'offre finale, nous avons repris les évaluations faites précédemment.

2. SYNTHESE DES PRINCIPAUX VOLUMES IDENTIFIES

2.1 LES BILANS CARBONES® DES 3 ETAPES (OFFRE INITIALE, FINALE ET APD)

Le tableau ci-dessous détaille le bilan des émissions par poste liées à la phase de construction. La colonne de gauche reprend la valeur de l'Offre initiale, celle du milieu détaille celle de l'offre finale. A droite, on trouve celle de l'APD du 15 mai 2012.

	Offre initiale	Offre finale	**APD**
TOTAL	1 500 tec/km	1 950 tec/km	**1805 tec[1]/km**
Bilan Carbone matière	1 170 tec/km	1 623 tec/km	**1498 tec/km**
Terrassements généraux	650 tec/km	1 056 tec/km	**917 tec/km**
Carburant : extraction, transport et mise en œuvre	135 tec/km	56 tec/km	-
Liants hydrauliques	515 tec/km	915 tec/km	**614 tec/km**
mise en œuvre du traitement aux liants	Cf carburant ci-dessus	10 tec/km	-
Production de matériaux de carrière	Cf carburant ci-dessus	30 tec/km	-
Fret depuis les carrières	Cf carburant ci dessus	45 tec/km	-
Ouvrages d'art courants	125 tec/km	94 tec/km	**103 tec/km**
Ouvrages d'art non courants	125 tec/km	169 tec/km	**158 tec/k**
Assainissement	55 tec/km	71 tec/km	**64 tec/km**
Rétablissement de communication (enrobés)		18 tec/km	**39 tec/km**
Les équipements ferroviaires	215 tec/km	215 tec/km	**217 tec/km**
Les frais généraux Carbone du chantier	95 tec/km	90 tec/km	***77 tec/km***
Le fret des matériaux (béton, acier, chaux) et divers	45 tec/km	40 tec/km	***27 tec/km***
Les déplacements domicile - travail	40 tec/km	40 tec/km	***40 tec/km***
Les déplacements professionnels	10 tec/km	10 tec/km	***10 tec/km***
Les émissions connexes	235 tec/km	*235 tec/km*	**230 tec/km**
Changement d'affectation des sols	140 tec/km	*140 tec/km*	**140 tec/km**
Divers (études, travaux préparatoires, plantation, clôtures…)	95 tec/km	*95 tec/km*	**90 tec/km**

[1] 1 tec = 1 tonne équivalent Carbone = 3,66 tonnes équivalent CO2

Ces évolutions appellent plusieurs remarques et commentaires :

- L'offre initiale, du fait du faible avancement des études, a été largement basée sur des ratios repris de l'analyse détaillée du projet SEA (alors en phase d'offre finale). Nous sommes donc largement passés d'une analyse statistique à une approche quantitative détaillée, ouvrage par ouvrage. Les 2 projets – offre initiale versus offre finale – sont de natures différentes : profil, nature des terrains, typologie des ouvrages d'art,…, ce qui explique globalement ces écarts.

- L'offre finale a présenté une hypothèse de traitement de sol en phase avec les premiers résultats géotechniques. Les ouvrages d'art ont également fait l'objet d'une approche quantitative « ouvrage par ouvrage », sur la base des ouvrages prévus à cette date.

- Phase APD définitif : Quantitativement parlant, c'est l'hypothèse de traitement de sol qui marque les principales évolutions d'un projet à l'autre. Sur la base d'un traitement moyen à 2,8% en masse, on retiendra la synthèse suivante :

  - Offre initiale : 37% des 16,5 millions de m^3 de remblais seraient traités (2,8% en moyenne), avec un total de 307 000 tonnes de liant.

  - Offre finale : 75% des 15 millions de m^3 de remblais seraient traités (2,8% en moyenne), avec un total de 555 000 tonnes de liant.

  - ADP définitif : 55% des 15,5 millions de m^3 de remblais seraient traités (2,8% en moyenne), avec un total de 425 000 tonnes de liant.

Ces évolutions ont rajouté d'abord près de 500 tec/km entre l'offre initiale et l'offre finale avant d'en retirer près de 300 tec/km au Bilan carbone de l'APD.

Il revient maintenant au chantier d'arbitrer pour les meilleures solutions. Il dispose d'un Fonds d'Arbitrage Carbone opérationnel (Cf. procédure GCSY – 30 005), prêt à financer à concurrence d'environ 6 millions d'euros, des surcoûts induits par des solutions retenues car plus sobres en CO2.

Sans être exhaustif, ces solutions pourraient porter par exemple sur :

- Des solutions en béton préfabriqué permettant d'utiliser des ciments moins carbonés (à prise plus lente).

- Des solutions ayant recours à moins de liant hydraulique : fossés étanches en géomembrane ou en béton bitumineux plutôt qu'en béton.

- Matériel de chantier plus performant, organisation des terrassements intégrant « un surcoût CO2 » au prix des carburants et à celui des liants hydrauliques.

- …

3. BILAN CARBONE DE LA PHASE CONCEPTION-CONSTRUCTION : 1 805 TEC/KM DE LGV

Sont exposés ici les principaux résultats du Bilan Carbone® de l'APD du projet BPL.

3.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE

La construction du présent bilan s'appuie largement sur les détails estimatifs des 4 principaux métiers rencontrés dans la phase construction du génie civil.

3.1.1 Le Bilan Carbone des DQE

Pour l'ensemble des 4 métiers (Terrassement, Assainissement, Ouvrage d'art et Chaussée), 650 articles distincts sont disponibles et permettent de produire ensemble les Détails Quantitatifs Estimatifs (DQE) de chacun des lots de travaux.

Pour la présente évaluation, nous avons établi un Bilan Carbone sommaire de chacun de ces 650 articles. Dans tous les cas de figure, ce mini Bilan Carbone fait apparaître les principales quantités mises en œuvre pour chaque item. Un texte sommaire accompagne chaque évaluation en décrivant les procédés envisagés.

- Les prix de TERRASSEMENTS

Les quelques 200 Bilans Carbone qui décrivent autant d'articles et qui relèvent du catalogue « DQE TERRASESEMENT » sont définis autour de 4 valeurs clés :

- La quantité de carburant nécessaire (évaluée en litre/U)
- La quantité de chaux mise en œuvre (évaluée en kg/U)
- La quantité de plastique et assimilé (évaluée en kg/U)
- La quantité d'éléments divers (évaluée en kgCO2/U)

Ces quantités sont ensuite traduites en CO2 selon les règles suivantes :

- 1 litre de carburant consommé = 3,24 kg CO2 (émissions liées à l'extraction, le raffinage, la distribution et la combustion du carburant).
- 1 kg de chaux consommé = 1,1 kg de CO2 émis pour sa production et 0,036 kg de CO2 pour sa livraison depuis la carrière de calcaire
- 1 kg de plastique consommé = 2,2 kg de CO2 émis (moyenne des plastiques avec 90% de neuf et 10% de recyclé)

- Les lots ASSAINISSEMENT

Les quelques 50 Bilans Carbone qui décrivent les articles qui relèvent du catalogue « DQE ASSAINISSEMENT » sont définis autour de 5 valeurs clés :

- La quantité de carburant nécessaire (évaluée en litre/U)
- La quantité de béton mise en œuvre (évaluée en m3/U)
- La quantité de béton bitumineux ou assimilé (évaluée en m3/U)
- La quantité d'acier (évaluée en tonne/U)
- La quantité de plastique et assimilé (évaluée en kg/U)

Ces quantités sont ensuite traduites en CO2 selon les règles suivantes :

- 1 litre de carburant consommé = 3,24 kgCO2 émis
- 1 m^3 de béton consommé = 266 kg de CO2 émis (ce qui correspond à un béton dosé à 250 kg de ciment CEM1 par m^3, livré sur le chantier)
- 1 m^3 de béton bitumineux (1,8 tonne) = 90 kg de CO2
- 1 tonne d'acier = 2145 kg de CO2 (moyenne européenne, intégrant 50% d'acier de première fonte et 50% d'acier de ferraille) pour sa production et 0,147 kg de CO2 pour sa livraison depuis son lieu d'extraction initiale (ferraille ou minerai)
- 1 kg de plastique = 2,2 kg de CO2 émis

- Les lots « CHAUSSEE » reprennent les mêmes valeurs pivots que les lots ASSAINISSEMENT à l'exception du béton.

- Les lots « OUVRAGE D'ART »

Les quelques 270 Bilans Carbone du catalogue d'article « ouvrage d'art » sont définis autour de 4 valeurs cibles :

- La quantité de béton mise en œuvre (évaluée en m3/U)
- La quantité d'acier (évaluée en tonne/U)
- La quantité de carburant nécessaire (évaluée en litre/U)
- La quantité d'éléments divers (évaluée en kgCO2/U)

Ces quantités sont ensuite traduites en CO2 selon les règles suivantes :

- 1 m^3 de béton consommé = 350 kg de CO2 émis (ce qui correspond à un béton dosé à 350 kg de ciment CEM1 par m^3 livré sur le chantier)
- 1 tonne d'acier = 2145 kg de CO2
- 1 litre de carburant consommé = 3,24 kgCO2 émis

3.1.1 Les autres familles d'émissions

Il s'agit principalement des émissions induites par les frais généraux du chantier, la libération des emprises, puis les équipements ferroviaires. Ceux-là sont réputés inchangés dans l'APD par rapport à l'offre finale.

Pour mémoire, on rappelle ci-dessous les résultats des évaluations de ces postes détaillés dans le Bilan de l'offre finale.

3.1.1.1 Les frais généraux de chantier

- Le fret des matériaux et du matériel (non compris le transport des matériaux de carrières, du béton, des aciers et de la chaux qui sont comptabilisés directement dans les formules de calcul des DQE) : **73 teCO2/km de LGV (20 tec/km[2])**
- Les déplacements domicile – travail du personnel : **150 teCO2/km de LGV (40 tec/km)**
- Les déplacements professionnels du personnel : **35 teCO2/km de LGV (10 tec/km)**
- Les bases vie et l'amortissement du matériel : **5 teCO2/km de LGV (2 tec/km)**
- L'amortissement du matériel : **5 teCO2/km de LGV (2 tec/km)**

3.1.1.2 Les équipements ferroviaires

- Le ballast : **158 teCO2/km de LGV (43 tec/km)**
- Les traverses : **165 teCO2/km de LGV (45 tec/km)**
- Les rails : **286 teCO2/km de LGV (78 tec/km)**
- Les supports caténaires : **66 teCO2/km de LGV (18 tec/km)**
- La caténaire : **11 teCO2/km de LGV (3 tec/km)**
- Les périphériques (signalisation, sous-station,…) : **110 teCO2/km de LGV (30 tec/km)**

3.1.1.3 Les travaux préparatoires

- Le changement d'affectation des sols : **513 teCO2/km de LGV (140 tec/km)**

[2] 1 tec = 1 tonne équivalent Carbone = 3,66 teCO2. Le présent Bilan est exprimé en eqCO2 alors que les précédents étaient établis en teC. Il s'agit juste de suivre une évolution de langage adoptée de plus en plus largement dans les communications grand public concernant le CO2.

- Les études amont (AMO, MOA, MOEG, MOEP,…) : **146 teCO2/km de LGV (40 tec/km)**
- Les fouilles archéologiques : **18 teCO2/km de LGV (50 tec/km)**
- Les réseaux concessionnaires : **18 teCO2/km de LGV (50 tec/km)**
- Les plantations et clôtures : **72 teCO2/km de LGV (20 tec/km)**
- Les autres postes divers : **73 teCO2/km de LGV (20 tec/km)**

3.2 LE CAS PARTICULIER DES OUVRAGES D'ART :

Le Bilan Carbone des ouvrages d'art présenté ci-après pour chacun des lots, additionne les quantités unitaires de l'ensemble des ouvrages du TOARC étudié.

On dispose ainsi d'une information du type : « pour le TOARC D, il y a 102 tonnes d'acier pour l'ensemble des « semelles et radiers » des « appuis, cadres et portiques » des 28 ouvrages d'art le concernant. Le contenu CO2 associé est de 235 teCO2. (prix n° TOUS.HA.01).

On dispose de la même information pour les OANC de chacun des TOARC.

Nous avons également préparé un outil de calcul sur Excel qui permet d'établir le Bilan Carbone de chacun des ouvrages un à un. On présente à cet effet le Bilan Carbone de chacun des ouvrages d'art non courants du projet dans la dernière annexe du présent document.

Cette information existe donc de manière simplement extractible dans le fichier Excel dédié au contenu CO2 des ouvrages d'art.

Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	PRO 1095	**TOARC**	C
	Type	Poutrelles BA	**Commune**	Changé
	Famille	OAC	**PK**	109,478462
	Surface utile m²	234,72		

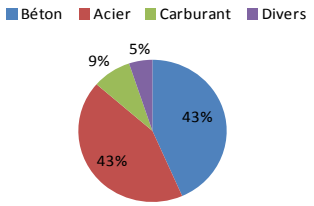
EMISSIONS

Total Ouvrage: **482** TeCO2
2,1 TeCO2 / m2

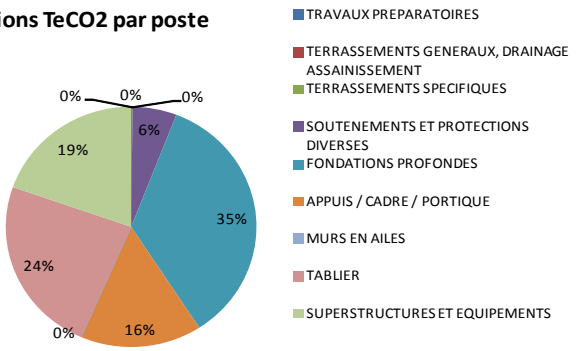
Détail des sources:

Béton	571 m3	**209**	TeCO2
Acier	94 tonnes	**207**	TeCO2
Carburant	13 922 l.	**41**	TeCO2
Divers	25 teCO2	**25**	TeCO2

Sources d'émissions TeCO2



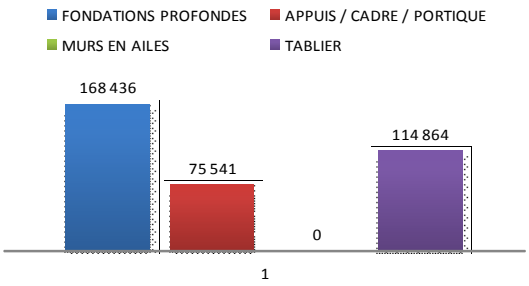
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	KgeCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**293**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**588**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**27 415**	29 m3	7 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**168 436**	150 m3	51 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**75 541**	122 m3	14 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**114 864**	135 m3	14 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**94 611**	135 m3	9 tonnes

Présentation des postes principaux



4. LE SUIVI DU BILAN CARBONE

Le suivi du Bilan Carbone en phase chantier se décompose en 2 volets :

- Pour les Bilans type DQE : suivi des facteurs d'émission et suivi des quantités.
- Pour les Bilans forfaitisés, suivi des données d'activité spécifique.

4.1 LES SUIVIS DES BILANS CARBONE TYPE DQE

Il revient à chaque responsable de site, pour chacun des 4 métiers, de valider le contenu CO2 de chacun des articles qui décrivent son ouvrage. Nous avons proposé une approche générique qu'il convient de paramétrer aux méthodes qu'envisage réellement d'adopter chaque conducteur de travaux.

Ce faisant, c'est en définissant lui-même les principaux déterminants du contenu carbone de leurs ouvrages que chacun sera ensuite en mesure :

- D'organiser un retour d'information adapté pour établir le suivi du contenu CO2 de(s) l'ouvrage(s)
- D'envisager les solutions alternatives pour réduire l'impact CO2 de son ouvrage en jouant :
    - Sur les quantités proposées au détail estimatif
    - Sur les facteurs d'émissions liées à chaque quantité

En tout état de cause, Il apparaît dès à présent indispensable la mise en place des suivis suivants :

- ✓ L'enregistrement de tous les coulages de béton détaillant la formulation du béton, l'ouvrage concerné, le n° de prix correspondant dans le DQE, le contenu CO2 du m^3 de béton (fourni par le fournisseur) et la date de coulage.
- ✓ Idem pour l'ensemble des aciers d'armatures
- ✓ Pour chaque ouvrage de terrassement : déblais <u>et</u> remblais : la définition de l'échelon complet mis en œuvre, les heures de travail de chaque machine, les volumes traités, les distances parcourues.
- ✓ En parallèle, le suivi des consommations de tous les engins de chantier doit être réalisé : un carnet de bord tient à jour pour chaque plein, le nombre de litres versés, la date, le compteur horaire de l'engin <u>et</u> kilométrique à l'instant du plein.
- ✓ Pour toutes les fournitures (ouvrage préfabriqué, équipement, …) : une évaluation du contenu CO2 proposé par le fournisseur détaillant spécifiquement la partie « transport » (en précisant son périmètre : depuis le site d'extraction, depuis l'usine de matière première, depuis le dernier site de transformation, depuis le distributeur local). **Nota : le chiffrage CO2 des prestations de transport de marchandise**

sera systématiquement obligatoire en France à partir du 1er octobre 2013.

- ✓ Pour les chaussées : quantités et formules précises des matériaux mise en œuvre à chaque opération d'enrobé.

4.2 LES SUIVSI DES BILANS CARBONE FORFAITAIRE :

Il concerne les frais généraux des chantiers :

- ✓ Le suivi des consommations d'électricité des bases vie
- ✓ Le suivi du personnel :
  - o Le nombre d'homme-mois réalisé par ouvrage. Pour chaque ouvrage.
  - o Pour chaque TOARC : suivi des origines et des destinations quotidiennes et hebdomadaires, par mode de transport (questionnaire à l'occasion d'une sensibilisation CO2 ?)
- ✓ Le suivi des consommations de carburant global sur facture fournisseur (pour recoupement avec les données issues des comptages sur machine à l'occasion du ravitaillement des engins)
- ✓ Le suivi technique global du matériel (suivi des heures et des kilométrages) pour recoupement avec le pointage « par ouvrage ». Ce suivi doit également indiquer les masses des engins et leur durée de vie présumée pour évaluer le poste « Amortissement du matériel ».

ANNEXE 1 :

Détail des facteurs d'émission par article :

- DQE TERRASSEMENT
- DQE OUVRAGE D'ART
- DQE ASSAINISSEMENT
- DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
	TRAVAUX PREPARATOIRES											
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**											
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft					-	-	-	-	0,0	inclus dans le Bilan Carbone des Frais généraux
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft					-	-	-	-	0,0	inclus dans le Bilan Carbone des Frais généraux
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft					-	-	-	-	0,0	inclus dans le Bilan Carbone des Frais généraux
D1.4	Cellule topographique	m					-	-	-	-	0,0	inclus dans le Bilan Carbone des Frais généraux
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft					-	-	-	-	0,0	inclus dans le Bilan Carbone des Frais généraux
							-	-	-	-		
D2	**Pistes**						-	-	-	-		
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	3		0,72		9,7	-	1,6	-	11,3	6 m de large, 3m3/ml, 6 m² de bidim/ml, 120g/m²
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	3		0,72		9,7	-	1,6	-	11,3	6 m de large, 3m3/ml, 6 m² de bidim/ml, 120g/m²
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	150		36		486,0	-	79,2	-	565,2	Une piste de 50 ml
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	3		0,72		9,7	-	1,6	-	11,3	6 m de large, 3m3/ml, 6 m² de bidim/ml, 120g/m²
							-	-	-	-		
D3	**Décapage**						-	-	-	-		
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	1				3,2	-	-	-	3,2	
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	1				3,2	-	-	-	3,2	
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	0,3				1,0	-	-	-	1,0	préparation sur 30 cm, soit 0,3 m3/m²
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	0,3				1,0	-	-	-	1,0	
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	0,3				1,0	-	-	-	1,0	
							-	-	-	-		
D4	**Déblais**						-	-	-	-		
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	0,982				3,2	-	-	-	3,2	Hypothèse : 50% au scrap et 50% au tombereau -Echelon avec scrap (à 50%) : 600 m3/h avec transport des matériaux sur distance moyenne de 1500m .1 Bull D10 (425 kw) .6 scraps 631 (6*366kw) -Echelon avec pelle+dumper (à 50%) : 400m3/h avec transport des matériaux sur distance moyenne de 1500m .1 pelle 974 (347 kw) .5 tombereaux 769 (5*362kw) -compter en plus 500 kw pour travaux périphériques (arroseuses, petite pelle...) -Puissance totale pour 500 m3/h (400*0.5+600*0.5) = (425+6*366)*0.5+(347+5*362)*0.5+500 = 2889 kw
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	0,980				3,2	-	-	-	3,2	Hypothèse : 20% de rippage et 80% de minage, rendement total de 400 m3/h -1 pelle 974 (347 kw) + 5 tombereaux 769 (5*362 kw) transport des matériaux sur une distance moyenne de 1500m incluse -Rippeur (à 20%) : D10 425/1200*400 = 140 kw -Minage (à 80%) : foreuse à 150 kw + explosif (quantité à valider) -Puissance totale pour 400 m3/h : 347+5*362+0,2*140+0,8*150=2305Kw + explosif
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.3.1	purges sous section courante	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
D4.12	Déblai de bassins	m3	0,850				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 pelle 924 (112 kw) + 3 tombereaux A35 (3*262Kw) soit une puissance totale de 900kw
							-	-	-	-	0,0	
D5	**Remblais**						-	-	-	-	0,0	
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH		0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D5.4	Mise en oeuvre de PST		0,457				1,5	-	-	-	1,5	200 m3/h avec 1 bulle D8 (228 kw), 1 gradeur (160 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puissance totale de 538 kw
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	0,457				1,5	-	-	-	1,5	200 m3/h avec 1 bulle D8 (228 kw), 1 gradeur (160 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puissance totale de 538 kw
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	0,457				1,5	-	-	-	1,5	200 m3/h avec 1 bulle D8 (228 kw), 1 gradeur (160 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puissance totale de 538 kw
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,160				0,5	-	-	-	0,5	200 m3/h avec 1 bulle D8 (228 kw), 1 gradeur (160 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puissance totale de 538 kw, divisé par 0,35 m d'épaisseur soit 570 m²/h
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,232				0,8	-	-	-	0,8	idem que mettre en œuvre 0,5 m3 de remblais
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	0,464				1,5	-	-	-	1,5	300 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs (2*150kw) et 1 pelle de 130 kw soit une puissance totale de 818 kw
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés		0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	0,499				1,6	-	-	-	1,6	120 m3/h avec 1 bull D5 (90kw), 1 pelle (112 kw) et 1 compacteur (150 kw) soit une puisssance totale de 352 kw
							-	-	-	-	0,0	
D6	**Mise en dépôt**						-	-	-	-	0,0	
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,234				0,8	-	-	-	0,8	500 m3/h avec 1 bull D8 (228kw), 1 gradeur (160 kw) et 2 compacteurs (2*150kw) soit une puissance totale de 688 kw
							-	-	-	-	0,0	
D7	**Traitement des matériaux**						-	-	-	-	0,0	
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	0,312				1,0	-	-	-	1,0	450 m3/h avec charrue D9 (302 kw), 1 pulvérisateur RM350 (373 kw) et 1 panien 18t (150 kw) soit une puissance totale de 825 kw
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
D7.5	Fourniture de chaux vive	T		1 000			-	1 136,7	-	-	1 136,7	
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T		1 000			-	1 136,7	-	-	1 136,7	
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD						-	-	-	-		
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	0,561				1,8	-	-	-	1,8	250 m3/h avec la même puissance que D7.1 soit 825 kw
							-	-	-	-		
D8	**Géotextile**						-	-	-	-		
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2			0,400		-	-	0,9	-	0,9	400 g/m² + transport depuis fournisseur jusque lieu de mise en œuvre
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2			0,400		-	-	0,9	-	0,9	400 g/m² + transport depuis fournisseur jusque lieu de mise en œuvre
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2			0,400		-	-	0,9	-	0,9	400 g/m² + transport depuis fournisseur jusque lieu de mise en œuvre
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2			0,400		-	-	0,9	-	0,9	400 g/m² + transport depuis fournisseur jusque lieu de mise en œuvre
							-	-	-	-		
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**						-	-	-	-		
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	3000				9 720,0	-	-	-	9 720,0	10 000 m²à 0,3 m3/m² = 3000 litres
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,2				0,6	-	-	-	0,6	
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO		1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	1,12			3	3,6	-	-	3,0	6,6	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + un concasseur secondaire de 225 kw + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit une puissance totale de 1183 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	1,12			3	3,6	-	-	3,0	6,6	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + un concasseur secondaire de 225 kw + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit une puissance totale de 1183 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3		100			-	113,7	-	-	113,7	100 kg de ciment pour réaliser 300 litres de béton de liaison par m3
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	1,224				4,0	-	-	-	4,0	100 m3/h avec 2 pelles de 360 kw (1 à l'extraction et 1 sur lieu de mise en œuvre) et 8 semis de 250 kw qui font une distance de 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit un total de 0.5*224+0.5*150+2*262*0.5+255+224 = 928 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	1			3,5	3,2	-	-	3,5	6,7	materiausx de carrière + transport sur 50 km AR à 40 litres/100 km pour 17 m3
							-	-	-	-	0,0	
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**						-	-	-	-	0,0	
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft					-	-	-	-	0,0	
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft					-	-	-	-	0,0	
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,2				0,6	-	-	-	0,6	
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit un total de 0.5*224+0.5*150+2*262*0.5+255+224 = 928 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit un total de 0.5*224+0.5*150+2*262*0.5+255+224 = 928 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit un total de 0.5*224+0.5*150+2*262*0.5+255+224 = 928 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	idem D10.5.1
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	1,12				3,6	-	-	-	3,6	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + un concasseur secondaire de 225 kw + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit une puissance totale de 1183 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	1,12				3,6	-	-	-	3,6	

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	180 m3/h avec 1 chargeur (224 kw) à 50% + 1 foreuse (150 kw) à 50% + Explosif à compléter, + 2 camions A35 (2*262kw) à 50% + un concasseur primaire mobile (255 kw) + chargement avec 1 chargeur (224 kw) soit un total de 0.5*224+0.5*150+2*262*0.5+255+224 = 928 kw + transport sur environ 20 km à plein soit 40 km aller-retour
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	idem D10.5.1
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	idem D10.5.1
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	0,88				2,8	-	-	-	2,8	idem D10.5.1
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	1,00				3,2	-	-	-	3,2	Transport sur 20 km - à 40 litres/100 km pour 17 m3
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	1000				3 240,0	-	-	-	3 240,0	
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,2				0,6	-	-	-	0,6	
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	1000				3 240,0	-	-	-	3 240,0	
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	1			1	3,2	-	-	1,0	4,2	
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T		1000			-	1 136,7	-	-	1 136,7	
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,1				0,3	-	-	-	0,3	
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,2				0,6	-	-	-	0,6	
							-	-	-	-		
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**						-	-	-	-		
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	0,60				1,9	-	-	-	1,9	200 m3/h avec 1 gradeur (160 kw), 2 compacteurs à cylindre (2*150kw) et 2 compacteurs à pneus (2*120kW) soit une puissance totale de 700 kw
							-	-	-	-		
D12	**Enduits de protection**						-	-	-	-		

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
D12.1	Enduits de cure	m2	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	Elaboration : 20 kg de gravillon par m², 2 kg d'eq bitume par m². Mise en oeuvre : 15000 m²/h (épandage de 6 m de large à V=5km/h) avec 1 camion pour l'épandage des gravillons (270 kW), 1 camion pour l'épandage du liant (270 kW) et 1 compacteur vibrant (150 kW) soit 690 kW + transport sur site 20 km
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	idem D12.1
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	idem D12.1
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	idem D12.1
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	idem D12.1
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	idem D12.1
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	idem D12.1
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,01			0,66	0,0	-	-	0,7	0,7	idem D12.1
							-	-	-	-		
D13	**Revêtement de terre végétale**						-	-	-	-		
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,1				0,3	-	-	-	0,3	
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,2				0,6	-	-	-	0,6	
							-	-	-	-		
D14	Engazonnement						-	-	-	-		
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,01				0,0	-	-	-	0,0	
							-	-	-	-		
D15	Dispositions particulières						-	-	-	-		
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	100				324,0	-	-	-	324,0	Très incertain
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	1000				3 240,0	-	-	-	3 240,0	Très incertain
D15.3	Pilonnage cavités						-	-	-	-	0,0	Très incertain
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	1000				3 240,0	-	-	-	3 240,0	Très incertain
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	1				3,2	-	-	-	3,2	Très incertain
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	1				3,2	-	-	-	3,2	Très incertain
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	1				3,2	-	-	-	3,2	Très incertain
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	1				3,2	-	-	-	3,2	Très incertain
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	1	300			3,2	341,0	-	-	344,2	Très incertain
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	1				3,2	-	-	-	3,2	Très incertain
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)						-	-	-	-		
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	100				324,0	-	-	-	324,0	Très incertain
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	100				324,0	-	-	-	324,0	Très incertain
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,1				0,3	-	-	-	0,3	Très incertain
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2				15	-	-	-	15,0	15,0	Très incertain
D15.5.5	Monitoring	Ft	100				324,0	-	-	-	324,0	Très incertain
D15.6	Drains verticaux						-	-	-	-		
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	0,5				1,6	-	-	-	1,6	Très incertain
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	0,5				1,6	-	-	-	1,6	Très incertain
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	100				324,0	-	-	-	324,0	Très incertain
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	0,6				1,9	-	-	-	1,9	Très incertain
D15.7	Confortements talus						-	-	-	-		
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	100				324,0	-	-	-	324,0	Très incertain
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	1				3,2	-	-	-	3,2	Très incertain
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U				15	-	-	-	15,0	15,0	Très incertain
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2				15	-	-	-	15,0	15,0	Très incertain

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	Carburant (Litres/U)	Chaux (Kg/U)	Plastique (Kg/U)	Autres (Kg eqCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2		60		15	-	68,2	-	15,0	83,2	Très incertain
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	1				3,2	-	-	-	3,2	Très incertain

Code	Libellé	UNITE	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Béton (m3/U)	Acier (kg/U)	Carburant (litre/U)	Divers (kgeCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
OA.PR	***TRAVAUX PREPARATOIRES***											
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML			30		-	-	97,2	-	97,2	50 ml de dérivation = 50 x 30 m3 = 1500 m3 de materiaux à déplacer = 1500 litres de carburant = 4,4 teCO2, soit 88 kgCO2/ml
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML			10		-	-	32,4	-	32,4	50 ml de dérivation = 50 x 10 m3 = 500 m3 de materiaux à déplacer = 500 litres de carburant = 1,5 teCO2, soit 30 kgCO2/ml
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F				1500	-	-	-	1 500,0	1 500,0	Fourniture et pose de 100 m² de paneaux provisoire (100 kgCO2/m² - réutilisable 10 fois), + 50 m² de marquage au sol (10 kgCO2/m²) :
OA.PR.11	Estacade	M2	0,5	75			175,0	171,9	-	-	346,9	0,5 m3 de béton par m², dosé à 150 kg d'acier par m3
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	0,5	75			175,0	171,9	-	-	346,9	0,5 m3 de béton par m², dosé à 150 kg d'acier par m3
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	0,125	18,75			43,8	43,0	-	-	86,7	0,12 m3 de béton par ml (soit diam 400), dosé à 150 kg d'acier par m3
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F					-	-	-	-	0,0	
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS			100		-	-	324,0	-	324,0	1 amener replis de materiel - 100 litres de carburant
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS			100		-	-	324,0	-	324,0	1 amener replis de materiel - 100 litres de carburant
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F			300		-	-	972,0	-	972,0	1 amener replis de materiel - 100 litres de carburant + conso sur place - 200 litres
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2				3	-	-	-	3,0	3,0	Mise en place de 0,2 m3 de sable à 15 kgCO2/m3 (extraction, calibrage, transport), soit 3 kgCO2/m²
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???			30	90	-	-	97,2	90,0	187,2	Plateforme 5 X 20 = 100 m², 30 m3 de grave traité à 5% - 90 kgCO2/m3 - PB D'UNITE
							-	-	-	-		
OA.TG	***TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT***						-	-	-	-		
OA.TG.01	*Divers - FOUGEROLLE*						-	-	-	-		
							-	-	-	-		
OA.TS	***TERRASSEMENTS SPECIFIQUES***						-	-	-	-		
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3			0,2		-	-	0,6	-	0,6	Extraction = 0,2 litre/m3 de terrassement
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3			0,4		-	-	1,3	-	1,3	Extraction = 0,4 litre/m3 de terrassement
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3			0,25		-	-	0,8	-	0,8	0,05 litre/m3/km (40 litres/100 km, retour vide, 16 m3/benne), sur 5 km AS, soit 0,25 litre/m3
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3			0,3		-	-	1,0	-	1,0	Remblais = 0,3 litre/m3 de terrassement
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3			2		-	-	6,5	-	6,5	BRH = 50 litres/h, 25 m3/h, soit 2 litres/m3
							-	-	-	-		
OA.SP	***SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES***						-	-	-	-		
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2			2		-	-	6,5	-	6,5	Vibrofonceur - 50 litres/h, 25 m²/h, soit 2 litres/m²
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3			0,3		-	-	1,0	-	1,0	Extraction = 0,3 litre/m3 de terrassement
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	1,15				402,5	-	-	-	402,5	15% de perte sur le béton
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML				1	-	-	-	1,0	1,0	découpe chalumeau ? - Quel rendement ?
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML				1	-	-	-	1,0	1,0	découpe chalumeau ? - Quel rendement ?
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2			1		-	-	3,2	-	3,2	Machine - pelle ? - 50 litres/h, 50 m²/h, soit 1 litres/m²
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG		1		0,05	-	2,3	-	0,1	2,3	1 kg d'acier par kg de palplanche, + transport sur 500 km, à 100 gCO2/ton.km
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2			2		-	-	6,5	-	6,5	Vibrofonceur - 50 litres/h, 25 m²/h, soit 2 litres/m²
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML				1	-	-	-	1,0	1,0	découpe chalumeau ? - Quel rendement ?
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML				1	-	-	-	1,0	1,0	découpe chalumeau ? - Quel rendement ?
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2			1		-	-	3,2	-	3,2	Machine - pelle ? - 50 litres/h, 50 m²/h, soit 1 litres/m²
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	0,2	50			70,0	114,6	-	-	184,6	50 kg de profilé par m², 20 cm de béton projeté
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	0,2	50			70,0	114,6	-	-	184,6	50 kg de profilé par m², 20 cm de béton projeté
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	0,2	50			70,0	114,6	-	-	184,6	50 kg de profilé par m², 20 cm de béton projeté
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2			2		-	-	6,5	-	6,5	BRH = 50 litres/h, 25 m3/h, soit 2 litres/m3
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3			0,3		-	-	1,0	-	1,0	Extraction = 0,3 litre/m3 de terrassement
TOUS.SP.41	Gabions	M3				10	-	-	-	10,0	10,0	5 kgCO2 pour les caillou sur site + acier+mise en œuvre
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T				5	-	-	-	5,0	5,0	5 kgCO2/m3 + mise en œuvre = 10 kg/m3 = 5 kg/tonne
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T				5	-	-	-	5,0	5,0	5 kgCO2/m3 + mise en œuvre = 10 kg/m3 = 5 kg/tonne
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML				5	-	-	-	5,0	5,0	Amené, repli, amortissement du materiel réutilisable - 5 kgCO2/ml - à détailler si significatif
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML				5	-	-	-	5,0	5,0	Amené, repli, amortissement du materiel réutilisable - 5 kgCO2/ml - à détailler si significatif

Code	Libellé	UNITE	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Béton (m3/U)	Acier (kg/U)	Carburant (litre/U)	Divers (kgeCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
							-	-	-	-		
OA.FP	***FONDATIONS PROFONDES***						-	-	-	-		
							-	-	-	-		
OA.AS	***Amélioration & préparation de sol***						-	-	-	-		
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3			1,3		-	-	4,2	-	4,2	Extraction + transport + mise en œuvre = 1,3 litres/m3
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	0,6		1,3		210,0	-	4,2	-	214,2	idem + béton maigre compté pour 0,6 m3/m3
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	0,3				105,0	-	-	-	105,0	idem + béton maigre compté pour 0,3 m3/m3
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	0,2				70,0	-	-	-	70,0	20 cm de béton/m²
							-	-	-	-		
OA.PI	***Exécution de pieux***						-	-	-	-		
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F				500	-	-	-	500,0	500,0	1 AR 50 tonnes de materiel sur 100 km = 5000 ton.km à 100 gCO2/ton.km = 500 kgCO2
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J					-	-	-	-	0,0	Immobilisation - pas de CO2
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U			12		-	-	38,9	-	38,9	Machine 50 litres/h, 4 pieux de 5 ml, soit 12 litres/pieux
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U			1		-	-	3,2	-	3,2	
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML		15	1		-	34,4	3,2	-	37,6	Vibrofonceur - 50 litres/h, 1 m de fiche par minute. 150 kg acier/ml utilisable 10 fois
OA.PI.13	Forage des pieux	ML			2		-	-	6,5	-	6,5	Machine 50 litres/h, 4 pieux de 5 ml, soit 2 litres/ml
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML			0,5		-	-	1,6	-	1,6	PV de 25%
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML		150			-	343,8	-	-	343,8	150 kg d'acier par ml de pieux
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	1,15				402,5	-	-	-	402,5	15% de perte sur le béton
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML		20			-	45,8	-	-	45,8	20 kg d'acier par ml ?
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML		40			-	91,7	-	-	91,7	40 kg d'acier par ml ?
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML				1	-	-	-	1,0	1,0	du travail, sans matière
OA.PI.24	Recépage des pieux	U			5		-	-	16,2	-	16,2	5 litres par tête de pieux, au BRH ?
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	0,58	108	4	1	202,2	247,0	13,0	1,0	463,2	Acier à 100 kg/m3 de béton, gaine réutilisable 5 fois, béton, creusement, tube ausculatation
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	5,20	5 130	36	9	1 819,9	#######	116,6	9,0	13 701,5	le même en 9 ml
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	0,90	140	4	1	316,0	321,5	13,0	1,0	651,4	
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	8,12	7 762	36	9	2 843,7	#######	116,6	9,0	20 757,8	
							-	-	-	-		
OA.AF	***Autres fondations profondes***						-	-	-	-		
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2			2		-	-	6,5	-	6,5	Vibrofonceur - 50 litres/h, 25 m²/h, soit 2 litres/m²
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	0,6	90	1		210,0	206,3	3,2	-	419,5	y compris béton 0,6 m3/m², acier à 150 kg/m3, errassement à 1 litres/m²
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3			2		-	-	6,5	-	6,5	2 litres/m3
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	0,6				210,0	-	-	-	210,0	béton maigre compté pour 0,6 m3 de béton standard/m3
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??			1		-	-	3,2	-	3,2	Extraction = 0,3 litre/m3 de terrassement
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??		1			-	2,3	-	-	2,3	blindage bois avec 100 kg d'acier profilé par m²
							-	-	-	-	0,0	
OA.AP	***APPUIS / CADRE / PORTIQUE***						-	-	-	-	0,0	
							-	-	-	-	0,0	
OA.SR	Semelles & Radiers						-	-	-	-	0,0	
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2				0,5	-	-	-	0,5	0,5	coffrage bois,
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	RAS
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	RAS
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2				0,2	-	-	-	0,2	0,2	peinture badigeon = 0,5 kg/m² , pris pour autant d'émission amont de pétrole
							-	-	-	-	0,0	
OA.EL	***Elevations***						-	-	-	-	0,0	
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U		500			-	1 145,8	-	-	1 145,8	1 outils de 5 tonnes d'acier réutilisable 10 fois
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U		500			-	1 145,8	-	-	1 145,8	1 outils de 5 tonnes d'acier réutilisable 10 fois
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U		500			-	1 145,8	-	-	1 145,8	1 outils de 5 tonnes d'acier réutilisable 10 fois
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2		2			-	4,6	-	-	4,6	100 kg d'acier de coffrage par m², réutilisable 50 fois

Code	Libellé	UNITE	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Béton (m3/U)	Acier (kg/U)	Carburant (litre/U)	Divers (kgeCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2				5	-	-	-	5,0	5,0	empreinte polypropylène - non réutilisable, ou 2 fois - a affiner si necessaire
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	1,05				367,5	-	-	-	367,5	5% de perte
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2		2			-	4,6	-	-	4,6	100 kg d'acier de coffrage par m², réutilisable 50 fois
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2				5	-	-	-	5,0	5,0	empreinte polypropylène - non réutilisable, ou 2 fois - a affiner si necessaire
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	1,05				367,5	-	-	-	367,5	
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2		2			-	4,6	-	-	4,6	100 kg d'acier de coffrage par m², réutilisable 50 fois
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2				5	-	-	-	5,0	5,0	empreinte polypropylène - non réutilisable, ou 2 fois - a affiner si necessaire
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	1,05				367,5	-	-	-	367,5	
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2		2			-	4,6	-	-	4,6	100 kg d'acier de coffrage par m², réutilisable 50 fois
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2				5	-	-	-	5,0	5,0	empreinte polypropylène - non réutilisable, ou 2 fois - a affiner si necessaire
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	1,05				367,5	-	-	-	367,5	
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	30	4500	0,05		10 500,0	10 313	0,2	-	20 812,7	Voute de 100 m², 30 m3 de béton dosé à 150 kg/m3 + transport sur 500 km = 40 000 ton.km à 150 gCO2/0,05 litre/ton.km
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	30	4500	0,05		10 500,0	10 313	0,2	-	20 812,7	Elément de 100 m², 30 m3 de béton dosé à 150 kg/m3 + transport sur 500 km = 40 000 ton.km à 150 gCO2/0,05 litre/ton.km
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	0,1				35,0	-	-	-	35,0	100 litres de coulis
OA.EL.61	Ripage	F			1200		-	-	3 888	-	3 888,0	plein de machine pendant 12 h, 1200 litres de fioul
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2				0,2	-	-	-	0,2	0,2	peinture badigeon = 0,5 kg/m² , pris pour autant d'émission amont de pétrole
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2				15	-	-	-	15,0	15,0	5 kg de plastique par m² -
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML				3	-	-	-	3,0	3,0	type béton cellulaire, 450 kg/m3, 30 % de liant, 30 x 40 de section = 5 kg/ml, 2 kg de liant = 3 kg de CO2
TOUS.CO.04	Barbacanes	U				1,5	-	-	-	1,5	1,5	0,5 kg de plastique
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML				3	-	-	-	3,0	3,0	1 kg de plastique
							-	-	-	-		
OA.MR	***MURS EN AILES***						-	-	-	-		
							-	-	-	-		
OA.MS	***Semelles des murs en ailes***						-	-	-	-		
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2				0,5	-	-	-	0,5	0,5	coffrage bois,
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	RAS
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	RAS
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2				0,2	-	-	-	0,2	0,2	peinture badigeon = 0,5 kg/m² , pris pour autant d'émission amont de pétrole
							-	-	-	-		
OA.MP	***Piédroits des murs en ailes***						-	-	-	-		
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	*ML*		*2*			-	*4,6*	-	-	4,6	*100 kg d'acier de coffrage par m², réutilisable 50 fois*
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	*M2*				*5*	-	-	-	*5,0*	5,0	*empreinte polypropylène - non réutilisable, ou 2 fois - a affiner si necessaire*
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	*M3*	*1,2*				*420,0*	-	-	-	420,0	*20% de perte*
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	*KG*		*1*			-	*2,3*	-	-	2,3	*RAS*
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	*M2*				*0,2*	-	-	-	*0,2*	0,2	*peinture badigeon = 0,5 kg/m² , pris pour autant d'émission amont de pétrole*
TOUS.CO.02	Paroi drainante	*M2*				*15*	-	-	-	*15,0*	15,0	*5 kg de plastique par m² -*
TOUS.CO.03	Blocs drainants	*ML*				*3*	-	-	-	*3,0*	3,0	*type béton cellulaire, 450 kg/m3, 30 % de liant, 30 x 40 de section = 5 kg/ml, 2 kg de liant = 3 kg de CO2*
ENSB.CO.04	Barbacanes	U				1,5	-	-	-	1,5	1,5	0,5 kg de plastique
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML				3	-	-	-	3,0	3,0	1 kg de plastique
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML				1	-	-	-	1,0	1,0	De quoi s'agit t il? Du travail sans matière ?
							-	-	-	-	0,0	

Code	Libellé	UNITE	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Béton (m3/U)	Acier (kg/U)	Carburant (litre/U)	Divers (kgeCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
OA.TB	***TABLIER***						-	-	-	-	0,0	
							-	-	-	-	0,0	
OA.CM	***Charpente Métallique du Tablier***						-	-	-	-	0,0	
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F					-	-	-	-	0,0	
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F					-	-	-	-	0,0	
OA.CM.03	Ossature métallique	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F			50		-	-	162,0	-	162,0	amené replis du materiel de verinage
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2		70			-	160,4	-	-	160,4	200 kg/m² d'acier, réutilisable 3 fois
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	S'AGIT IL D'UN FORFAIT TOUT COMPRIS ?
							-	-	-	-	0,0	
OA.PT	***Précontrainte du Tablier***						-	-	-	-	0,0	
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F					-	-	-	-	0,0	
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F					-	-	-	-	0,0	
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F					-	-	-	-	0,0	
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	0,2	100			70,0	229,2	-	-	299,2	100 kg d'acier par point d'ancrage + 0,2 m3 de béton?
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	0,2	100			70,0	229,2	-	-	299,2	100 kg d'acier par point d'ancrage + 0,2 m3 de béton?
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG				1	-	-	-	1,0	1,0	Quid?
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG				1	-	-	-	1,0	1,0	Quid?
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U		100			-	229,2	-	-	229,2	100 kg d'acier par tube? (quelle longueur?)
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
							-	-	-	-	0,0	
OA.PE	***Poutrelles Enrobées du Tablier***						-	-	-	-	0,0	
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2				5	-	-	-	5,0	5,0	Panneau à base de bois - à vérifier si significatif
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U			500		-	-	1 620,0	-	1 620,0	10h, 500 litres pour une charpente complète?
							-	-	-	-	0,0	
OA.PB	***Poutres Béton du Tablier***						-	-	-	-	0,0	
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U			500		-	-	1 620,0	-	1 620,0	10h, 500 litres pour une charpente complète?
							-	-	-	-	0,0	
OA.HO	***Hourdis / Dalle du Tablier***						-	-	-	-	0,0	
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U		500			-	1 145,8	-	-	1 145,8	1 outils de 5 tonnes d'acier réutilisable 10 fois
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V		1			-	2,3	-	-	2,3	10 kg par m3 de vide, réutilisable 10 fois
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2		*2*			-	*4,6*	-	-	4,6	*100 kg d'acier de coffrage par m², réutilisable 50 fois*
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2		*2*			-	*4,6*	-	-	4,6	*100 kg d'acier de coffrage par m², réutilisable 50 fois*
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2				*5*	-	-	-	*5,0*	5,0	*empreinte polypropylène - non réutilisable, ou 2 fois - a affiner si necessaire*
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	
OA.HO.07	Entretoises	ML		100			-	229,2	-	-	229,2	en acier? - 100 kg/ml ?
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2				0,2	-	-	-	0,2	0,2	idem peinture badigeon = 0,5 kg/m² , pris pour autant d'émission amont de pétrole
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG		1			-	2,3	-	-	2,3	
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	0,18				63,0	-	-	-	63,0	0,5 par 0,3 m² de section de beton + 20% pertes
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	0,18				63,0	-	-	-	63,0	0,5 par 0,3 m² de section de beton + 20% pertes
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	0,18				63,0	-	-	-	63,0	0,5 par 0,3 m² de section de beton + 20% pertes
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	0,18				63,0	-	-	-	63,0	0,5 par 0,3 m² de section de beton + 20% pertes
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	0,18				63,0	-	-	-	63,0	0,5 par 0,3 m² de section de beton + 20% pertes
							-	-	-	-	0,0	
OA.EQ	***SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS***						-	-	-	-	0,0	
							-	-	-	-	0,0	
OA.TR	***Trottoirs & Revêtements***						-	-	-	-	0,0	
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2			1		-	-	3,2	-	3,2	une machine 10 litres/h - 10 m²/h ?

Code	Libellé	UNITE	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Béton (m3/U)	Acier (kg/U)	Carburant (litre/U)	Divers (kgeCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2				15	-	-	-	15,0	15,0	50 kg de bitume/m² - 15 kgCO2/m²
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2				15	-	-	-	15,0	15,0	50 kg de bitume/m² - 15 kgCO2/m²
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2				15	-	-	-	15,0	15,0	50 kg de bitume/m² - 15 kgCO2/m²
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2				15	-	-	-	15,0	15,0	50 kg de bitume/m² - 15 kgCO2/m²
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML				15	-	-	-	15,0	15,0	50 kg de bitume/m² - 15 kgCO2/m² - 1m²/ml
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML				70	-	-	-	70,0	70,0	100 litres de béton préfa par ml, 700 kgCO2/m3, soit 70 kgCO2/ml
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML				70	-	-	-	70,0	70,0	100 litres de béton préfa par ml, 700 kgCO2/m3, soit 70 kgCO2/ml
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML				35	-	-	-	35,0	35,0	50 litres de béton préfa par ml, 700 kgCO2/m3, soit 35 kgCO2/ml
TOUS.TR.14	Avaloirs	U				70	-	-	-	70,0	70,0	100 litres de béton préfa par ml, 700 kgCO2/m3, soit 70 kgCO2/ml
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U				100	-	-	-	100,0	100,0	C'est quoi???
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U				100	-	-	-	100,0	100,0	C'est quoi???
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	1				350,0	-	-	-	350,0	
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML				70	-	-	-	70,0	70,0	5 tuyaux PVC totalisant 10 kg/ml - 7 kgCO2/kg
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML				70	-	-	-	70,0	70,0	5 tuyaux PVC totalisant 10 kg/ml - 7 kgCO2/kg
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML				70	-	-	-	70,0	70,0	5 tuyaux PVC totalisant 10 kg/ml - 7 kgCO2/kg
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML				70	-	-	-	70,0	70,0	1 tuyaux plastique totalisant 10 kg/ml - 7 kgCO2/kg
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2				45	-	-	-	45,0	45,0	150 kg de bitume/m² - 45 kgCO2/m²
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML				35	-	-	-	35,0	35,0	50 litres de béton préfa par ml, 700 kgCO2/m3, soit 35 kgCO2/ml
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	0,2				70,0	-	-	-	70,0	20 cm de béton
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	0,5	50			175,0	114,6	-	-	289,6	0,5 m3 de béton, acier à 100 kg/m3
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2				0,2	-	-	-	0,2	0,2	idem peinture badigeon = 0,5 kg/m² , pris pour autant d'émission amont de pétrole
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2				0,2	-	-	-	0,2	0,2	idem peinture badigeon = 0,5 kg/m² , pris pour autant d'émission amont de pétrole
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T				200	-	-	-	200,0	200,0	1 tonne de BB = 200 kgCO2/tonne
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3				5	-	-	-	5,0	5,0	Amené - mise en place- idem matériaux de carrière
							-	-	-	-	0,0	
OA.JO	***Joints***						-	-	-	-	0,0	
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML		20			-	45,8	-	-	45,8	Joint acier
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML		40			-	91,7	-	-	91,7	Joint acier
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML		100			-	229,2	-	-	229,2	Joint acier
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML		100			-	229,2	-	-	229,2	Joint acier
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML		200			-	458,3	-	-	458,3	Joint acier
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML		250			-	572,9	-	-	572,9	Joint acier
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML		100			-	229,2	-	-	229,2	Joint acier
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2		50			-	114,6	-	-	114,6	Joint acier
							-	-	-	-	0,0	
OA.SA	***Sécurité et Accesibilité***						-	-	-	-	0,0	
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	1				350,0	-	-	-	350,0	Béton, 1 m3/ml
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML		90			-	206,3	-	-	206,3	Acier 90 kg/ml
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML		100			-	229,2	-	-	229,2	Acier 100 kg/ml
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML		100			-	229,2	-	-	229,2	Acier 100 kg/ml
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML		60			-	137,5	-	-	137,5	Acier 60 kg/ml
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML		100			-	229,2	-	-	229,2	Acier 100 kg/ml
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML		300			-	687,5	-	-	687,5	Acier 300 kg/ml
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	0,3				105,0	-	-	-	105,0	Béton, 0,3 m3/ml
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML		450			-	1 031,3	-	-	1 031,3	Acier 450 kg/ml
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	0,45				157,5	-	-	-	157,5	Béton, 0,45 m3/ml
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	0,45				157,5	-	-	-	157,5	Béton, 0,45 m3/ml
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	0,45				157,5	-	-	-	157,5	Béton, 0,45 m3/ml
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML		50			-	114,6	-	-	114,6	Acier 50 kg/ml
TOUS.SA.41	Corniche	ML	0,3				105,0	-	-	-	105,0	Béton, 0,3 m3/ml
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	0,45				157,5	-	-	-	157,5	Béton, 0,45 m3/ml
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	0,6				210,0	-	-	-	210,0	Béton, 0,6 m3/ml
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	0,8				280,0	-	-	-	280,0	Béton, 0,8 m3/ml
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	1				350,0	-	-	-	350,0	Béton, 1 m3/ml
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML		300			-	687,5	-	-	687,5	Acier 300 kg/ml
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	0,8				280,0	-	-	-	280,0	Béton, 0,8 m3/ml

Code	Libellé	UNITE	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Béton (m3/U)	Acier (kg/U)	Carburant (litre/U)	Divers (kgeCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML				200	-	-	-	200,0	200,0	FORFAIT - à préciser si significatif
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML		300			-	687,5	-	-	687,5	Acier 300 kg/ml
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS		300			-	687,5	-	-	687,5	Acier 300 kg
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	0,2				70,0	-	-	-	70,0	0,2 m3 par m²
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2				5	-	-	-	5,0	5,0	FORFAIT - à préciser si significatif
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2				5	-	-	-	5,0	5,0	FORFAIT - à préciser si significatif
							-	-	-	-	0,0	
OA.AA	***Appareils d'appui***						-	-	-	-	0,0	
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T				7000	-	-	-	7 000,0	7 000,0	Du plastique à 7 tonne CO2/tonne
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3				7	-	-	-	7,0	7,0	Du plastique à 7 tonne CO2/tonne
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3				7	-	-	-	7,0	7,0	Du plastique à 7 tonne CO2/tonne
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3				7	-	-	-	7,0	7,0	Du plastique à 7 tonne CO2/tonne
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3				7	-	-	-	7,0	7,0	Du plastique à 7 tonne CO2/tonne
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3				7	-	-	-	7,0	7,0	Du plastique à 7 tonne CO2/tonne
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3				1	-	-	-	1,0	1,0	Pas de matière - un peu de coffrage spécifique
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U				500	-	-	-	500,0	500,0	De quoi s'agit il ?
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U				500	-	-	-	500,0	500,0	De quoi s'agit il ?
							-	-	-	-	0,0	
OA.EP	***Epreuves***						-	-	-	-	0,0	
TOUS.EP.01	Repère type M	U				1	-	-	-	1,0	1,0	Une plaque en plastique??
TOUS.EP.02	Repère type R	U				1	-	-	-	1,0	1,0	Une plaque en plastique??
TOUS.EP.03	Repère type C	U				1	-	-	-	1,0	1,0	Une plaque en plastique??
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U		50			-	114,6	-	-	114,6	50 kg d'acier par crochet
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F			300		-	-	972,0	-	972,0	300 litres de carburant pour charger l'ouvrage ?
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F			300		-	-	972,0	-	972,0	300 litres de carburant pour charger l'ouvrage ?

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire					Emissions de CO2 correspondante						Explications et hypothèses
			Carburant (litres)	Béton (m3)	BB (m3)	Acier (kg)	Plastique (kg)	Carburant (kgCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Béton bitumineux (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Plastique (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
													-	
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**												-	
													-	
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**												-	
F1.1	Fossé terre	ml	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	1 m3/ml (50 cm de prof, 50 cm de large en bas)
F1.2	Fossé revêtu	ml	1,0	0,3		15,0		3,2	79,8	-	34,4	-	117,42	béton fibré 50 kg/m3, 10 cm d'épai, 3 ml de developpé,
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	1 m3/ml en plus
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	1,5					4,9	-	-	-	-	4,86	un peu plus profond en crète
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	1,0	0,3		15,0	3,0	3,2	79,8	-	34,4	6,6	124,02	1 m3/ml (Pente à 4/1 d'un coté - sur 2 m, et 2/1 de l'autre coté, sur 1 m), revetu en béton fibré 10 cm
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	1,0		0,3		3,0	3,2	-	27,0	-	6,6	36,84	1 m3/ml (Pente à 4/1 d'un coté - sur 2 m, et 4/1 de l'autre coté, sur 2 m) revetu BB 10 cm
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	1,0	0,3		15,0		3,2	79,8	-	34,4	-	117,42	caniveau béton rectangulaire de 10 cm d'eppai, 3 m de developpé
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	1,0	0,1				3,2	27,9	-	-	-	31,17	béton à fente, 7 cm d'eppai diam 400.
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	1,0	0,2		10,5		3,2	55,9	-	24,1	-	83,16	Fossé Barbacane préfa - 3,5 m de développé, 6 cm d'épai
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	2,0	0,4		22,4		6,5	119,0	-	51,3	-	176,73	buse béton diam 1 000, 10 cm d'épai + 2 têtes de 2 m3 pour 30 ml
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	2,0	0,3				6,5	71,2	-	-	-	77,67	buse béton diam 800, 8 cm d'épai + 2 têtes de 1 m3 pour 30 ml
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	1,0	0,2				3,2	58,5	-	-	-	61,76	2,2 m de developpé par 10 cm d'épais.
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	1,0	0,5		25,0		3,2	133,0	-	57,3	-	193,53	0,5 m3/U
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	Lestée donc 15 cm d'épaisseur, fibré 20 kg/m3
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	1,0	0,3		15,0	3,0	3,2	79,8	-	34,4	6,6	124,02	1 m3/ml (Pente à 4/1 d'un coté - sur 2 m, et 2/1 de l'autre coté, sur 1 m), revetu en béton fibré 10 cm
F1.17 ?								-	-	-	-	-	-	
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**							-	-	-	-	-	-	
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	2,0	0,5		27,1		6,5	120,3	-	62,2	-	188,93	buse béton diam 1200, 12 cm d'épai
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	2,0	0,9		56,5		6,5	250,6	-	129,5	-	386,58	buse béton diam 2000, 15 cm d'épai
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	2,0	1,2		72,0		6,5	319,2	-	165,0	-	490,68	Cadre 15 cm d'eppai - 2,0 X 2,0 m²
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	1,0	1,0		60,0		3,2	266,0	-	137,5	-	406,74	1 m3 par tête féraillé à 60 kg/m3
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	1,0	2,0		120		3,2	532,0	-	275,0	-	810,24	2 m3 par tête féraillé à 60 kg/m3
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	1,0	2,0		120		3,2	532,0	-	275,0	-	810,24	2 m3 par tête féraillé à 60 kg/m3
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	un peu de carburant
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m^3	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	un peu de carburant
								-	-	-	-	-	-	
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**							-	-	-	-	-	-	
F3.1	Fossé terre	ml	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	1 m3/ml (50 cm de prof, 50 cm de large en bas)
F3.2	Fossé revêtu	ml	1,0	0,3		15,0		3,2	79,8	-	34,4	-	117,42	béton fibré 50 kg/m3, 10 cm d'épai, 3 ml de developpé,
F3.3	Buse avec têtes	ml	2,0	0,2				6,5	63,8	-	-	-	70,32	buse béton diam 600, 7 cm d'épai, 2 têtes de 0,5 m3/10 ml
F3.4	Dalot avec têtes	ml		1,5		88,0		-	390,1	-	201,7	-	591,80	Cadre 15 cm d'eppai - 2,0 X 2,0 m², avec 2 têtes de 2 m3/15 ml
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	1,0	0,1		3,0		3,2	13,3	-	6,9	-	23,42	un peu de carburant, et 50 litre de béton par ml
								-	-	-	-	-	-	
F4	**Rescindements des cours d'eau**							-	-	-	-	-	-	
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	5,0					16,2	-	-	-	-	16,20	un peu de carburant
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	5,0					16,2	-	-	-	-	16,20	un peu de carburant
F4.3	Seuils	u		1,0		60,0		-	266,0	-	137,5	-	403,50	1 m3 de béton armé par seuil
								-	-	-	-	-	-	
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**							-	-	-	-	-	-	
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	20,0	5,0		400,0		64,8	1 330,0	-	916,7	-	2 311,47	1 by pass 1 m3 + 1 ouvrage de sortie 1,5 m3+ 12 m de buse diam600 (1,5 m3) + 2 têtes de 0,5 m3
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	20,0	5,0		400,0		64,8	1 330,0	-	916,7	-	2 311,47	1 by pass 1 m3 + 1 ouvrage de sortie 1,5 m3+ 12 m de buse diam600 (1,5 m3) + 2 têtes de 0,5 m3
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	20,0	5,0		400,0		64,8	1 330,0	-	916,7	-	2 311,47	1 by pass 1 m3 + 1 ouvrage de sortie 1,5 m3+ 12 m de buse diam600 (1,5 m3) + 2 têtes de 0,5 m3
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2					4,0	-	-	-	-	8,8	8,80	géomembrane de 4 mm d'épaisseur = 4 kg/m² (+géogrille)
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	1 litre/m3 pour le terrassement
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	1,0					3,2	-	-	-	-	3,24	1 litre/m3 pour le terrassement
								-	-	-	-	-	-	
F6	**Travaux particuliers**							-	-	-	-	-	-	
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	5,0					16	-	-	-	-	16,20	1 traversé de 40 m pour 1 journée = 200 litres de carburant
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	15 590	174		9 150		50 512	46 284	-	20 969	-	117 764,35	3 bassins de traitement + 530 m de fossé béton + 15000 m3 de terrassement
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	400	83		4 125	200	1 296	21 945	-	9 453	440	33 134,13	200 m fossé béton + 200 m drain 200 mm + 50 m collecteur
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F						-	-	-	-	-	-	12 km de fossé revétu + 4 km de buse Diam 600
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml						-	-	-	-	-	-	1 litre/m3 pour le terrassement
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	1	0		5		3	28	-	12	-	43,20	caniveau béton rectangulaire de 7 cm d'eppai, 1,5 m de developpé

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire					Emissions de CO2 correspondante						Explications et hypothèses
			Carburant (litres)	Béton (m3)	BB (m3)	Acier (kg)	Plastique (kg)	Carburant (kgCO2/U)	Béton (kgCO2/U)	Béton bitumineux (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Plastique (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	2					6	-	-	-	-	6,48	un peu de carburant
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	20	24		1 561		65	6 477	-	3 577	-	10 119,19	Un bassin de traitement+ 43 m OH
								-	-	-	-	-	-	
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**							-	-	-	-	-	-	
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	1 000	50		3 000	500	3 240	13 300	-	6 875	1 100	24 515,00	Divers sur mesure, les fossées sont déjà compté ci-dessus
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	300	10		600		972	2 660	-	1 375	-	5 007,00	Divers sur mesure, les fossées sont déjà compté ci-dessus
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	1,0	0,0		1,0	1,0	3,2	2,7	-	2,3	2,2	10,39	drain en plastique annelé diam 200 avec un regard béton tous les 80 m
								-	-	-	-	-	-	

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (litres)	BB (m3)	Acier (kg)	Divers (kgeCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Béton bitumineux (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
											-	
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**										-	
											-	
G1	**Chaussées**										-	
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	0,1	0,40			0,3	36,0	-	-	36,32	40 cm d'eppais soit 33% de plus que pour la RD
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	0,1	0,30			0,3	27,0	-	-	27,32	structure RD : 10GB+11GB+8BB
G1.3	RD type 1						-	-	-	-	-	
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	0,1	0,25			0,3	22,5	-	-	22,82	structure : 9+10+6
G1.3.2	Structure type 1B	m²	0,1	0,22			0,3	19,8	-	-	20,12	structure : 8+8+6
G1.4	RD type 2	m²	0,1	0,18			0,3	16,2	-	-	16,52	structure : 12+6
G1.5	RD type 3	m²	0,1	0,01		5,0	0,3	0,9	-	5,0	6,22	structure : 20gnt+bicouche
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	0,1	0,18			0,3	16,2	-	-	16,52	idem RD type 2
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,1				0,3	-	-	-	0,32	
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	0,1	0,01		5,0	0,3	0,9	-	5,0	6,22	idem RD type 3
G1.7.2	RD - bicouche	m²	0,1	0,01		5,0	0,3	0,9	-	5,0	6,22	idem RD type 3
G1.8	Voiries latérales						-	-	-	-	-	
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	0,1	0,18			0,3	16,2	-	-	16,52	VLT lourd / lourd excep
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	0,1	0,01		5,0	0,3	0,9	-	5,0	6,22	VLT léger / désenclavement bicouche
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	0,1			5,0	0,3	-	-	5,0	5,32	VLT léger non revêtues (profil en long <6%)
G1.9	Accotements						-	-	-	-	-	
G1.9.1	**Accotements RD Cat. 1A**	m²		0,10			-	9,0	-	-	9,00	accotements revêtus
G1.9.2	**Berme en terre végétale RD**	m²				3,0	-	-	-	3,0	3,00	TV sur berme.
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²				5,0	-	-	-	5,0	5,00	20 cm de GNT à 15 kgCO2/tonne
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²				5,0	-	-	-	5,0	5,00	20 cm de GNT à 15 kgCO2/tonne
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²		0,25			-	22,5	-	-	22,50	25 cm d'enrobée ??
							-	-	-	-	-	
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries						-	-	-	-	-	
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	0,1	0,40			0,3	36,0	-	-	36,32	idem prix G.1.1
G2.2	RN et RD principales	m²	0,1	0,30			0,3	27,0	-	-	27,32	
G2.3	RD secondaires	m²	0,1	0,18			0,3	16,2	-	-	16,52	
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	0,1	0,10			0,3	9,0	-	-	9,32	
							-	-	-	-	-	
G3	Travaux particuliers de VRD						-	-	-	-	-	
G3.1	Giratoires	u	100,0	25			324	2 250	-	-	2 574	1 giratoire = 4 m X 200 ml = 800 m² + divers = 1000 m² de RD
G3.2	Modification d'aire de repos	u	100,0	25			324	2 250	-	-	2 574	idem G.3.1
G3.3	Modification diffuseur	u	100,0	25			324	2 250	-	-	2 574	idem G.3.1
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	200,0				648	-	-	-	648	Opération de démolition
G3.5	**Bases travaux**						-	-	-	-	-	
G3.5.1	**Type A - Voirie**	m²	0,1	0,30			0,3	27,0	-	-	27,32	
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	0,1	0,20			0,3	18,0	-	-	18,32	
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	0,1	0,10			0,3	9,0	-	-	9,32	
G3.6	Sous station	u	100,0				324	-	-	-	324,00	De quoi s'agit il?
							-	-	-	-	-	
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**						-	-	-	-	-	
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	0,5		30,00		1,6	-	68,8	-	70,37	Glissière de sécurité acier - 30 kg/ml
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	0,5		20,00		1,6	-	45,8	-	47,45	Glissière de sécurité acier - 20 kg/ml
							-	-	-	-	-	
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA						-	-	-	-	-	
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	0,5		80,0		1,6	-	183,3	-	184,95	Glissière de sécurité acier - 80 kg/ml
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	0,5		100,0		1,6	-	229,2	-	230,79	Glissière de sécurité acier - 100 kg/ml
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	0,5		80,0		1,6	-	183,3	-	184,95	Glissière de sécurité acier - 80 kg/ml
G5.4	**Ecrans anti-déversement**	ml	1,0		250,0		3,2	-	572,9	-	576,16	Glissière de sécurité acier - 250 kg/ml

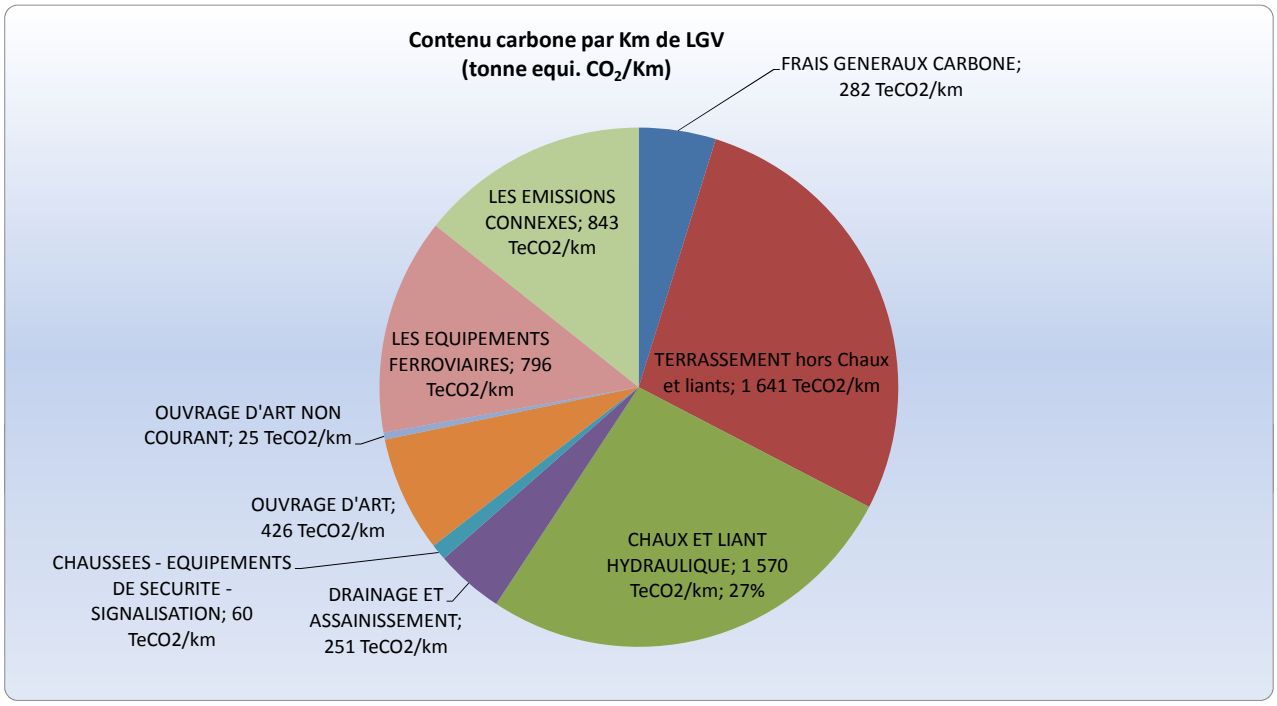
N° Prix	Désignation	Unité	Quantité unitaire				Emissions de CO2 correspondante					Explications et hypothèses
			Carburant (litres)	BB (m3)	Acier (kg)	Divers (kgeCO2/U)	Carburant (kgCO2/U)	Béton bitumineux (kgCO2/U)	Acier (kgCO2/U)	Divers (kgCO2/U)	BC résultant en kgeCO2/U	
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81						-	-	-	-	-	
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	1,0				3,2	-	-	-	3,24	1 litre/m3 de materiaux
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	1,0				3,2	-	-	-	3,24	1 litre/m3 de materiaux
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	1,0		250,0		3,2	-	572,9	-	576,16	Glissière de sécurité acier - 250 kg/ml
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	0,5		20,0		1,6	-	45,8	-	47,45	Glissière de sécurité acier - 20 kg/ml
							-	-	-	-	-	
G6	Signalisation horizontale						-	-	-	-	-	
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml				36	-	-	-	62,4	62,40	6 lignes à 2 kg/ml = 12 kg de peinture/ml à 5,2 kgCO2/kg (INIES)
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml				18	-	-	-	31,2	31,20	3 lignes à 2 kg/ml = 6 kg de peinture/ml à 5,2 kgCO2/kg (INIES)
G6.3	**RD type 1**	ml				12	-	-	-	20,8	20,80	2 lignes à 2 kg/ml = 4 kg de peinture/ml à 5,2 kgCO2/kg (INIES)
G6.4	RD type 2	ml				6	-	-	-	10,4	10,40	1 lignes à 2 kg/ml = 2 kg de peinture/ml à 5,2 kgCO2/kg (INIES)
G6.5	RD type 3	ml				6	-	-	-	10,4	10,40	1 lignes à 2 kg/ml = 2 kg de peinture/ml à 5,2 kgCO2/kg (INIES)
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml				6	-	-	-	10,4	10,40	1 lignes à 2 kg/ml = 2 kg de peinture/ml à 5,2 kgCO2/kg (INIES)
G6.7	Voiries latérales	ml				6	-	-	-	10,4	10,40	1 lignes à 2 kg/ml = 2 kg de peinture/ml à 5,2 kgCO2/kg (INIES)
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u				6 000	-	-	-	########		1000 ml de ligne reprise soit 2000 kg de peinture, soit 10 teCO2
							-	-	-	-	-	
G7	Signalisation verticale						-	-	-	-	-	
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u				5 000	-	-	-	5 000,0	5 000,00	1 ensemble de 20 panneaux à 250 kgCO2/U = 5 teCO2
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u				3 000	-	-	-	3 000,0	3 000,00	1 ensemble de 15 panneaux à 200 kgCO2/U = 3 teCO2
G7.3	RD type 1	u				2 400	-	-	-	2 400,0	2 400,00	1 ensemble de 12 panneaux à 150 kgCO2/U = 2,4 teCO2
G7.4	RD type 2	u				1 500	-	-	-	1 500,0	1 500,00	1 ensemble de 10 panneaux à 150 kgCO2/U = 1,5 teCO2
G7.5	RD type 3	u				1 000	-	-	-	1 000,0	1 000,00	1 ensemble de 6 panneaux à 150 kgCO2/U = 1 teCO2
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u				600	-	-	-	600,0	600,00	1 ensemble de 4 panneaux à 150 kgCO2/U = 0,6 teCO2
G7.7	Voiries latérales	u				1 500	-	-	-	1 500,0	1 500,00	1 ensemble de 10 panneaux à 150 kgCO2/U = 1,5 teCO2

ANNEXE 2 :

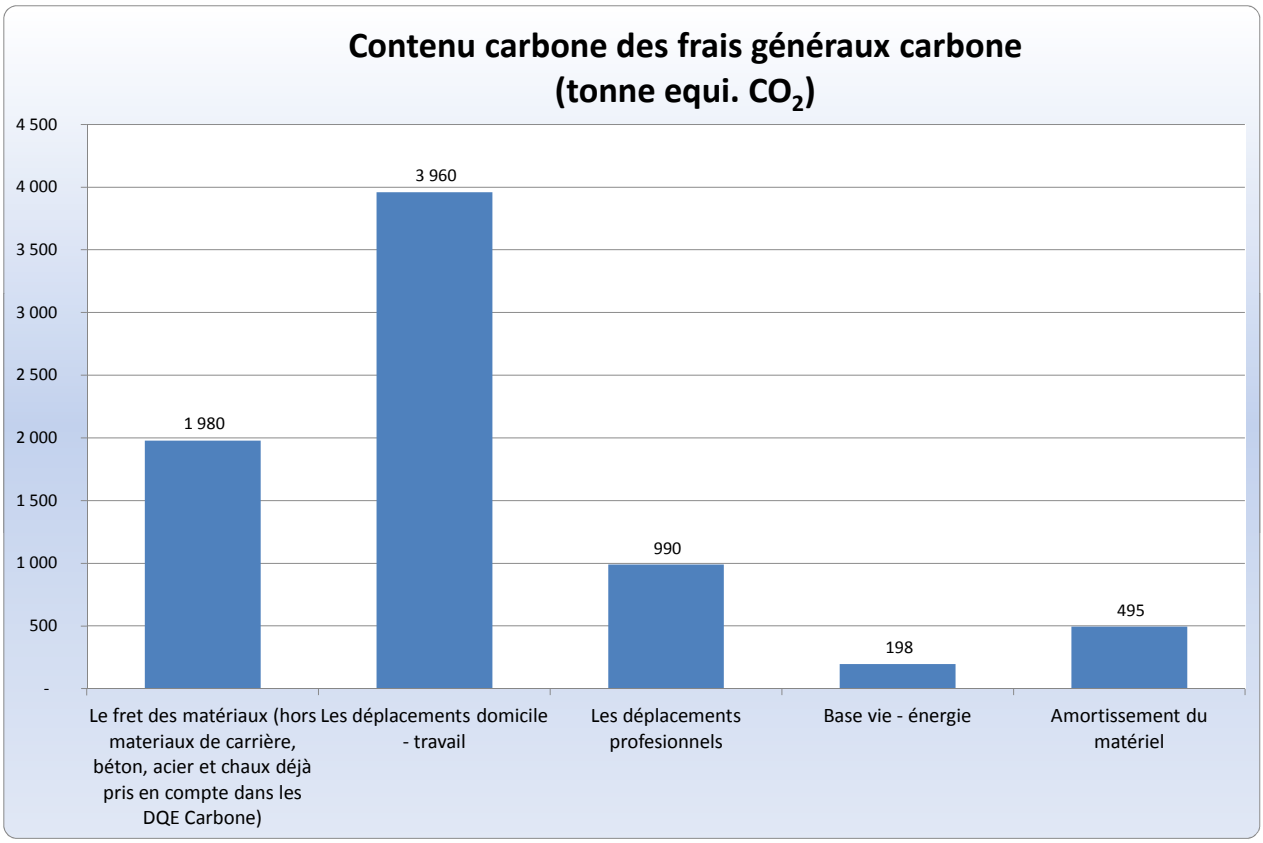
Bilan Carbone du TOARC A :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

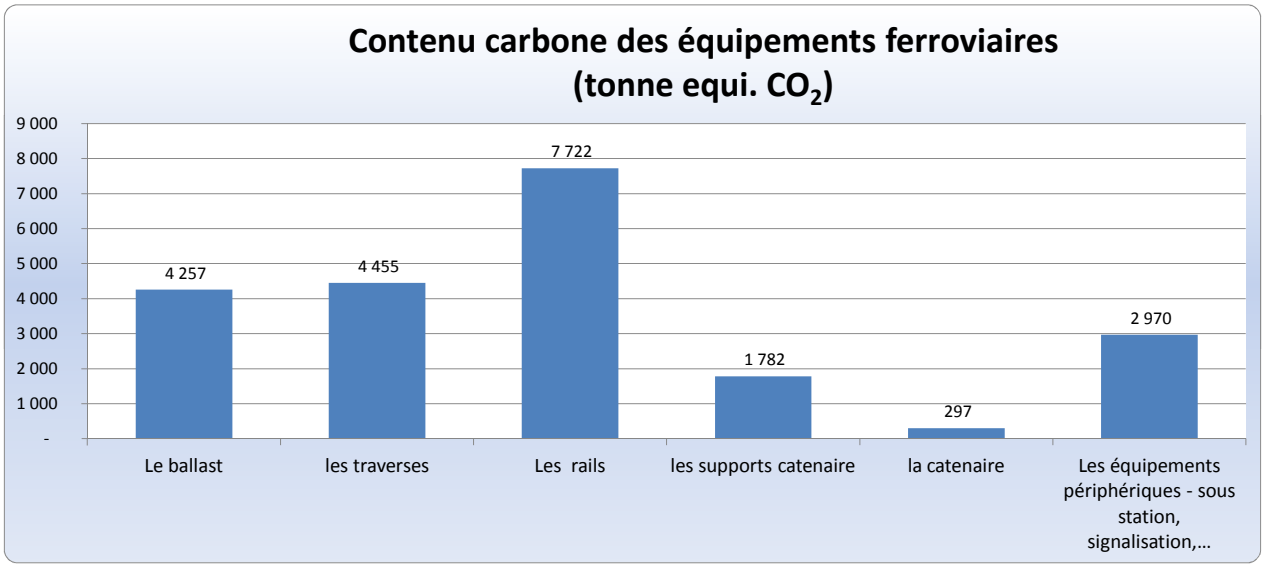
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	7 623	282 TeCO2/km	5%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	44 295	1 641 TeCO2/km	28%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	42 389	1 570 TeCO2/km	27%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	6 777	251 TeCO2/km	4%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	1 616	60 TeCO2/km	1%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	11 497	426 TeCO2/km	7%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	681	25 TeCO2/km	0%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	21 483	796 TeCO2/km	14%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	22 770	843 TeCO2/km	14%
TOTAL GENERAL	**TOARC A**	**159 131**	**5 894**	**100%**



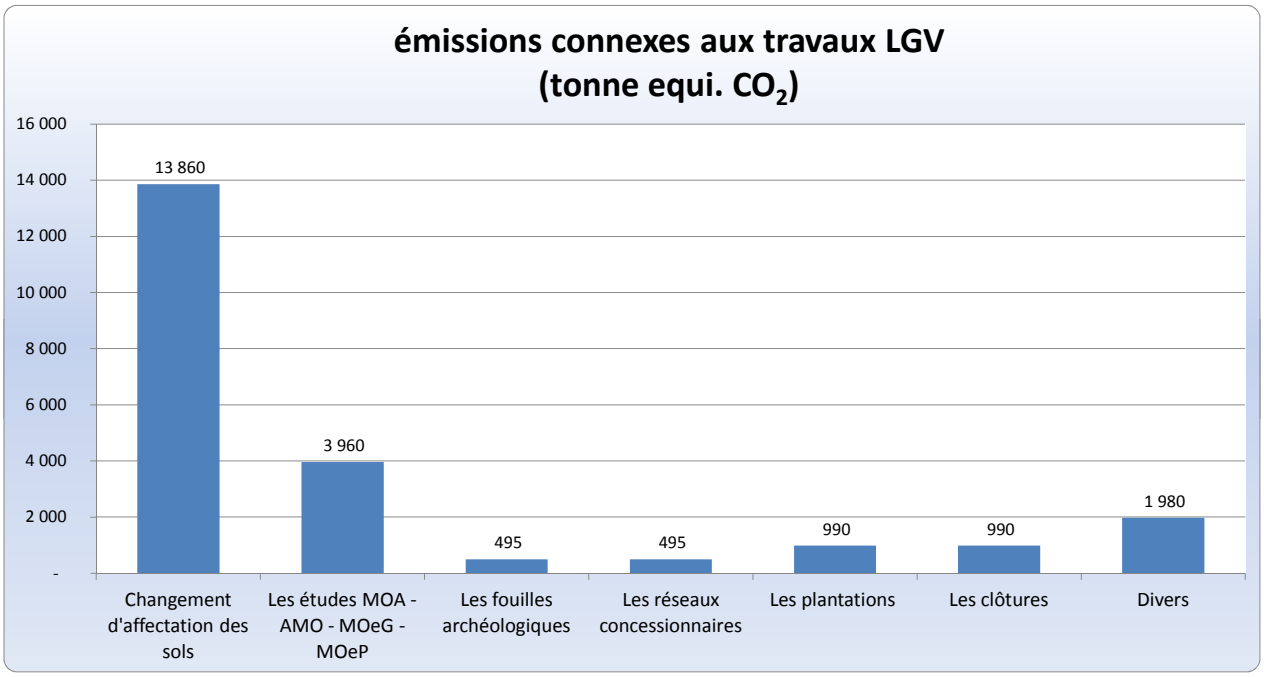
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A					
Famille de prix	**FRAIS GENERAUX CARBONE**	**Unité (U) DQE**	**Contenu carbone en KgeCO2/km**	**Quantité**	**Contenu carbone (tonne equi. CO_2)**
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	27	1 980
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	27	990
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	27	198
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	27	495
TOTAL GENERAL :					7 623



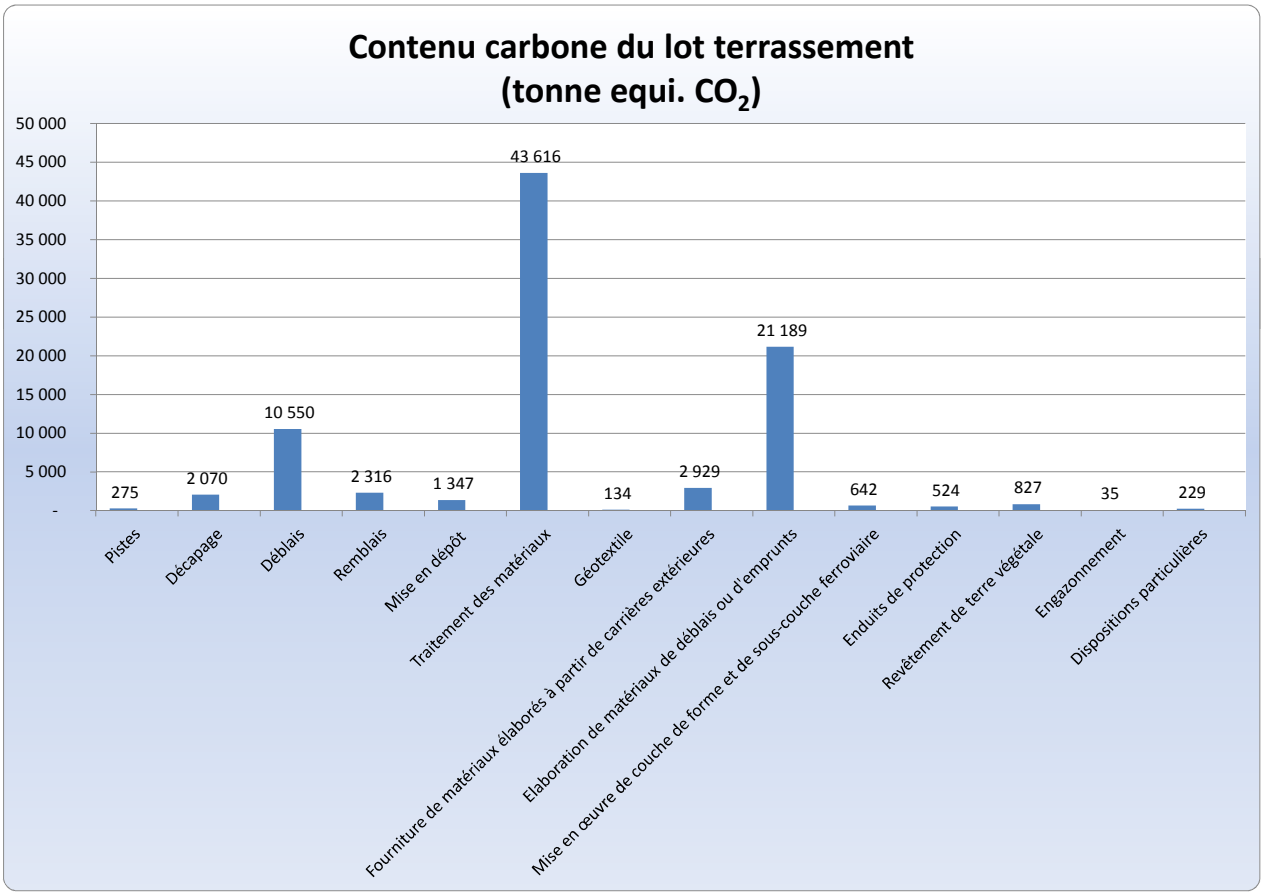
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	27	4 257
	les traverses	Km de LGV	165 000	27	4 455
	Les rails	Km de LGV	286 000	27	7 722
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	27	1 782
	la catenaire	Km de LGV	11 000	27	297
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	27	2 970
					21 483



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	27	13 860
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	27	495
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	27	495
	Les plantations	Km de LGV	36 667	27	990
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	27	990
	Divers	Km de LGV	73 333	27	1 980
					22 770



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	275	10	0%
D3	Décapage	2 070	77	2%
D4	Déblais	10 550	391	12%
D5	Remblais	2 316	86	3%
D6	Mise en dépôt	1 347	50	2%
D7	Traitement des matériaux	43 616	1 615	50%
D8	Géotextile	134	5	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	2 929	108	3%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	21 189	785	24%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	642	24	1%
D12	Enduits de protection	524	19	1%
D13	Revêtement de terre végétale	827	31	1%
D14	Engazonnement	35	1	0%
D15	Dispositions particulières	229	8	0%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	86 685	3 211	100%



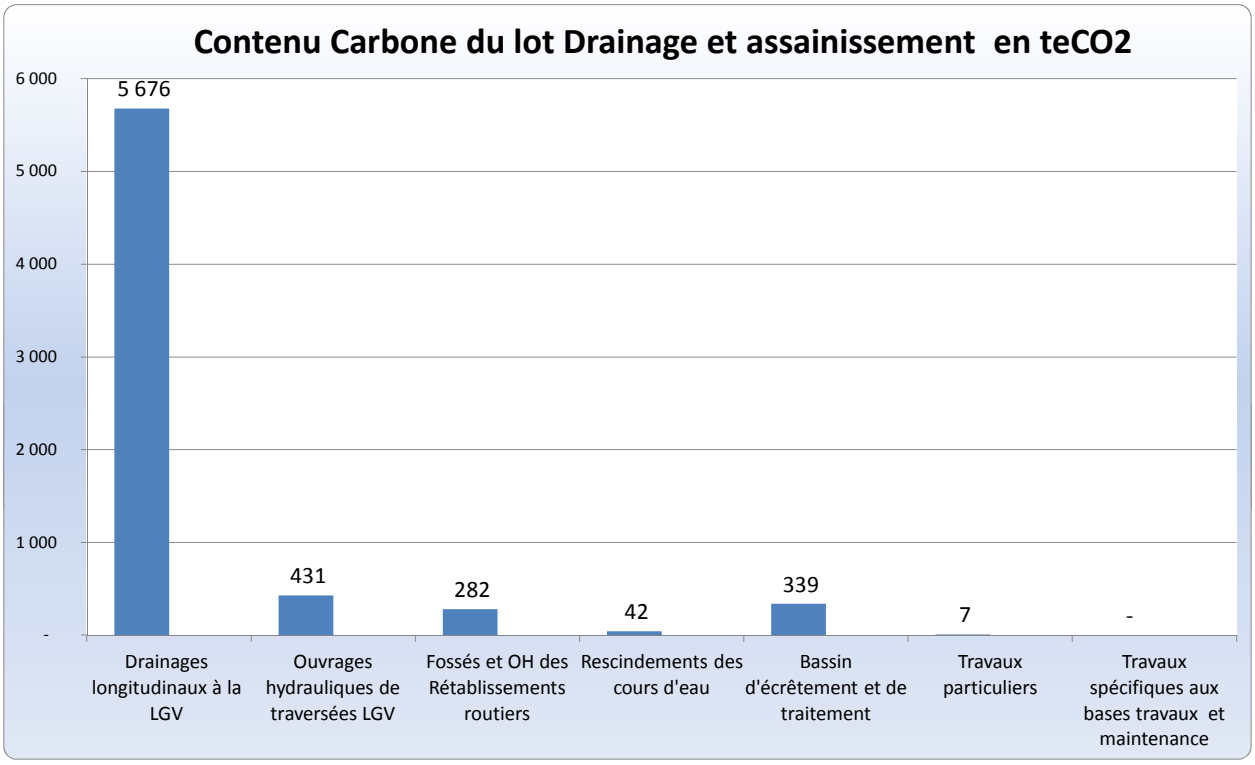
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	1	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	1	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	1	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	27	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	1	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	10 000	113 040
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	13 331	150 694
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	20	11 304
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	417 381	1 352 314
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	6 580	21 319
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	703 671	683 968
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	12 768	12 410
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	2 538 760	8 079 661
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	270 880	859 769
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	117 219	322 821
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	20 608	56 754
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	37 235	102 545
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	84 289	232 132
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	8 126	22 379
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	119 813	329 965
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	40 600	111 812
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	52 608	144 883
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	17 015	46 859
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	855	2 355
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	29 470	81 160
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	56 978	156 918
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	327 710	248 372
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	24 134	36 246
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	26 270	39 454
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	1 145 521	868 191
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	-	-
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	-	-
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	74 138	109 847
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	127 781	189 327
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	74 641	38 804
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	210 245	157 878
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	23 306	35 002
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	141 745	212 879
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	-	-
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	52 608	84 998
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	-	-
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	17 015	25 554
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	855	1 284
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	128 474	207 574
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	-	-
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	28 514	46 069
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	9 148	14 781

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	240 896	182 575
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	1 536 559	1 164 559
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	-	-
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	-	-
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	-	-
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	-	-
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	198 778	200 726
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	37 235	67 680
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	-	-
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	164 684	299 336
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	-	-
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	75 087	136 480
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	19 661	22 348 296
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	17 632	20 041 195
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	11 653	21 181
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	11 653	21 181
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	-	-
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	-	-
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	12 694	23 073
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	18 389	33 425
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	66 245	120 410
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	166 846	303 267
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	64 525	56 782
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	24 799	21 824
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	62 382	54 896
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	-	-
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	18	174 960
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	212 223	137 521
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	10 940	73 735
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	7 068	47 638
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	2 582	17 403
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	141 745	955 361
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	-	-
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	91 191	614 628
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	-	-
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	19 379	130 614
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	5 000	33 700
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	500	56 833
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	70 478	475 022
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	-	-
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	-	-
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	-	-
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	31 425	211 805

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	-	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	-	-
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	-	-
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	-	-
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	-	-
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	166 846	707 429
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	18 019	20 482 057
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	-	-
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	-	-
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	166 846	321 646
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	-	-
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	-	-
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	75 087	144 752
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	-	-
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	91 191	175 798
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	-	-
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	-	-
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	-	-
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	691 237	476 956
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	68 393	47 192
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	-	-
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	-	-
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	-	-
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	600 278	194 490
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	976 050	632 480
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	1 088 303	35 261

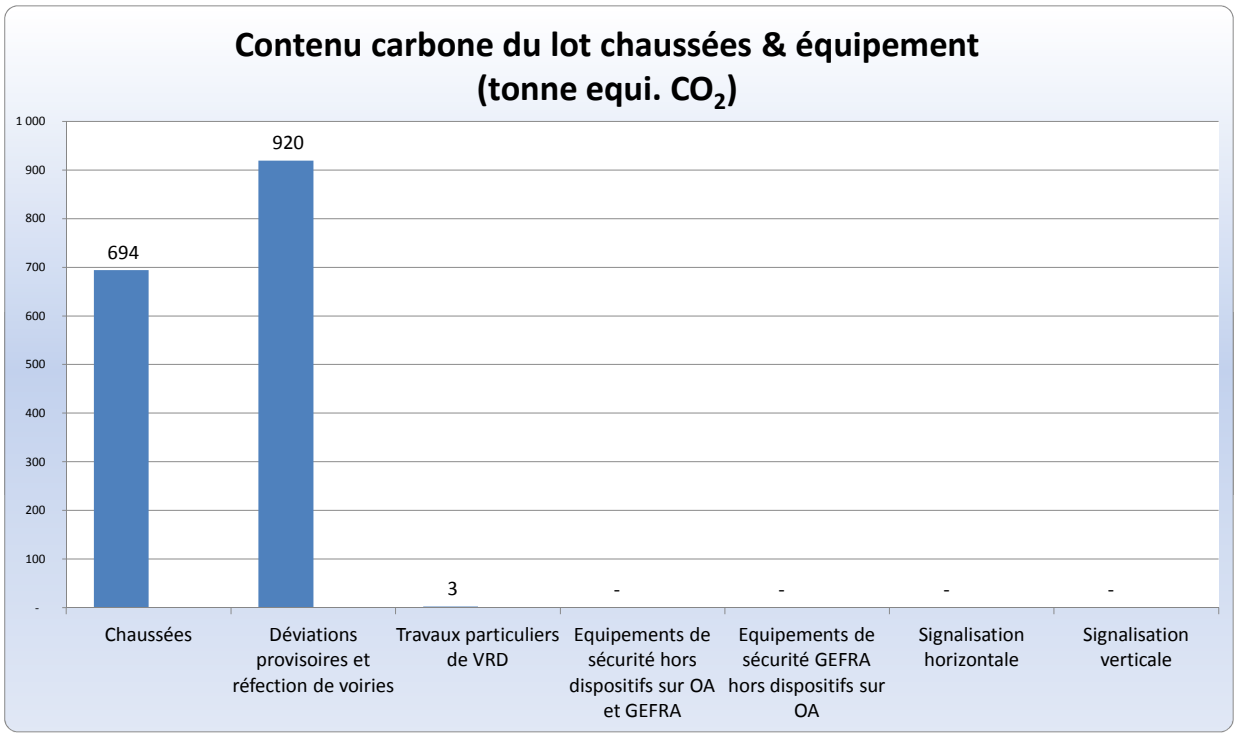
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	20	6 480
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	-	-
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	-	-
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	-	-
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	-	-
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	-	-
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	-	-
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	-	-
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	-	-
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	-	-
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	-	-
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	31 425	50 909
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	66 245	107 317
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	3	972
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	32 595	63 365
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	5 676	210	84%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	431	16	6%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	282	10	4%
F4	Rescindements des cours d'eau	42	2	1%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	339	13	5%
F6	Travaux particuliers	7	0	0%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	-	-	0%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	6 777	251	100%



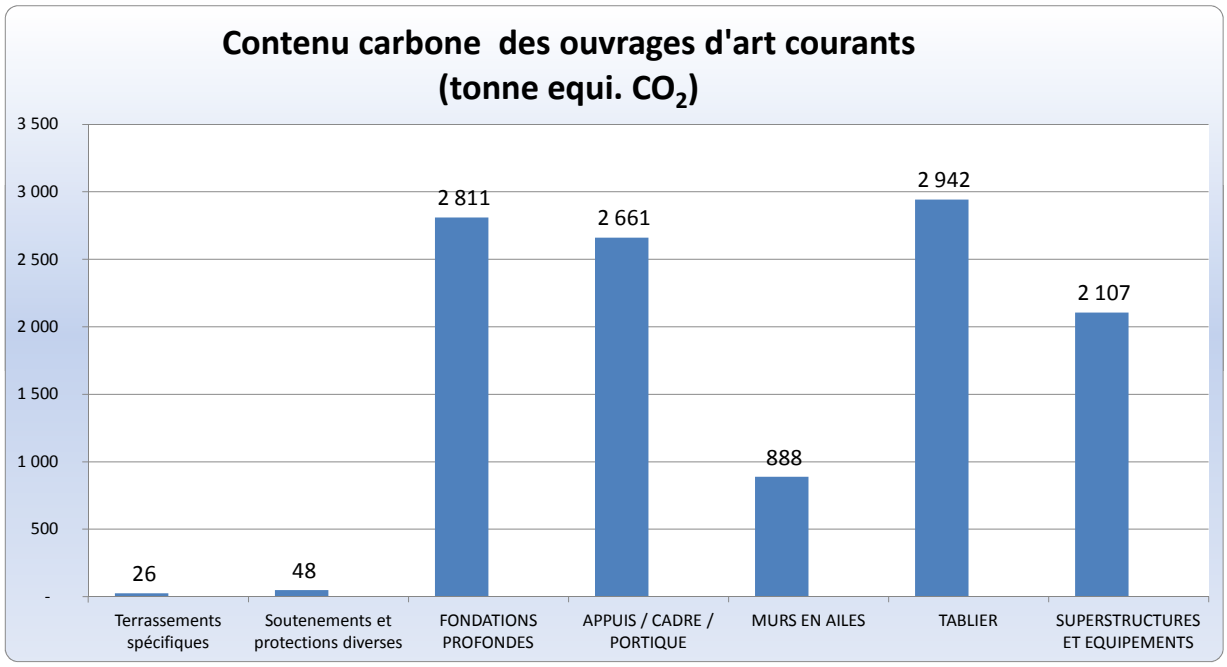
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	22 610	73 256
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	37 932	4 453 774
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	34 178	110 738
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	12 215	59 363
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	1 221	151 422
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	-	-
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	1 150	135 027
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	1 824	56 853
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	841	148 609
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	700	54 353
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	8 780	28 447
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	190	11 734
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	278	53 877
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	900	2 916
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	2 710	336 081
F1.17	?	0	-	3 670	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	750	141 695
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	-	-
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	350	171 738
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	56	22 777
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	-	-
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	24	19 446
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	-	-
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	23 100	74 844
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	17 070	55 307
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	350	41 095
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	1 031	72 488
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	108	64 026
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	2 111	49 430
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	2 099	34 008
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	340	5 508
F4.3	Seuils	u	403,5	5	2 018
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	12	28 310
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	6	13 854
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	-	-
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	-	-
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	62 166	201 418
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	29 340	95 062
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	-	-
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	-	-
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	-	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	160	6 912
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	50	324
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	-	-
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	-	-
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	-	-
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A				
Famille de prix	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	Contenu carbone teCO2	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION			
G1	Chaussées	694	26	43%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	920	34	57%
G3	Travaux particuliers de VRD	3	0	0%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	-	-	0%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	-	-	0%
G6	Signalisation horizontale	-	-	0%
G7	Signalisation verticale	-	-	0%
TOTAL GENERAL :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	1 616	60	100%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	4 240	154 014
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	5 322	145 418
G1.3	RD type 1	0	-	18 273	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	-	-
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	-	-
G1.4	RD type 2	m²	16,5	5 249	86 734
G1.5	RD type 3	m²	6,2	28 464	177 160
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	-	-
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	-	-
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	21 002	130 716
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	80 532	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	-	-
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	-	-
G1.9	Accotements	0	-	85 056	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	-	-
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	-	-
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	-	-
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	-	-
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	-	-
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	14 000	508 536
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	7 350	200 831
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	5 100	84 272
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	13 500	125 874
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	1	2 574
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	-	-
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	-	-
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	-	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	-	-
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	-	-
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	-	-
G3.6	Sous station	u	324,0	-	-
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	-	-
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	-	-
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	-	-
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	-	-
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	-	-
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	-	-
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	-	-
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	-	-
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	-	-
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	-	-
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	-	-
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	-	-
G6.3	RD type 1	ml	20,8	-	-
G6.4	RD type 2	ml	10,4	-	-
G6.5	RD type 3	ml	10,4	-	-
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	-	-
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	-	-
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	-	-
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	-	-
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	-	-
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	-	-
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	-	-
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	-	-
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	13	0	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	26	1	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	48	2	0%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	2 811	104	24%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	2 661	99	23%
OA.MR	MURS EN AILES	888	33	8%
OA.TB	TABLIER	2 942	109	26%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	2 107	78	18%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	11 497	426	100%



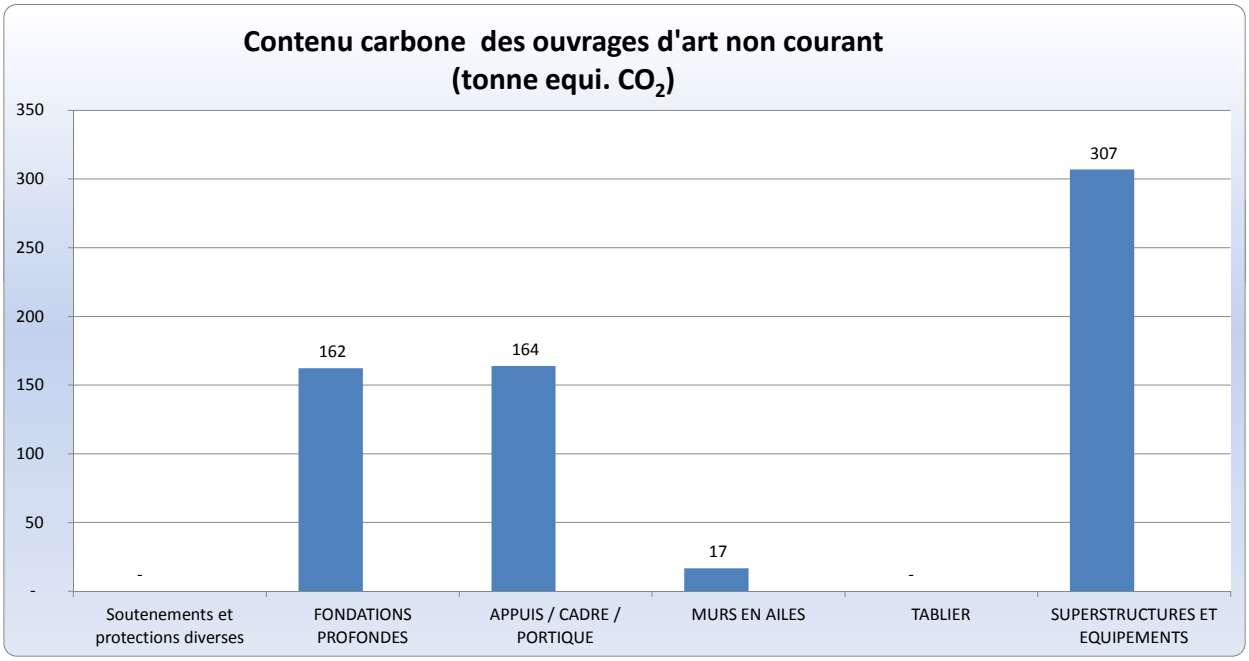
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	34	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	34	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	34	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	34	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	34	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	34	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	34	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	34	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	21	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	1	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	34	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	32	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	2	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	32	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	2	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	32	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	2	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	34	11016
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	710	2131
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	16170	10478
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	3753	3040
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	12799	12440
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	252	46460
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	252	1631
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	0	0
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	5253	367705
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	1430	662323
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	130	1781196
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	964	482
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	1220	427011
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	155353	356018
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	3442	688
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	3650	16730
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	959	352271
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	88050	201782
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	2348	10761
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	690	253479
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	78840	180675
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	4325	19824
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	1185	435465
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	142192	325857
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	1	20813
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	1	20813
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	5000	1000
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	2223	33351
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	915	2745
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	330	495
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	316	947

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	599	299
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	617	215789
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	64735	148352
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1511	302
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	3177	14562
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	632	265440
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	98426	225559
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1923	385
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	913	13696
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	456	1368
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	156	234
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	598	1793
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	1058	370419
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	364	127400
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	438	709560
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	6008	13769
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	704	3227
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	4957	22719
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	2156	754439
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	631	144666
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	7088	1418
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	301234	690327
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	1450	91379
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	151	9488
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	57	3587
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	7350	23815
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	2029	30439
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	5321	79815
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	5321	79815
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	309	4632
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	29	2064
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	151	10542
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	151	5271
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	40	2800
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	40	4000
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	262	91742
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	1336	93552
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	1336	46776
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	2	579
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	7350	1470
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	2585	517
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	71	3245
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	198	18187
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	4	917
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	16	3667
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	86	11883
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	252	173085
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	107	11267
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	91	94091
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	104	16441
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	1234	194355
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	762	120009
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	236	27079
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	1336	140328
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	151	31626
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	484	332750
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	20	13750
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	0	0
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	3567	249720
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	2638	13190
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	5321	26605
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	764	5349
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	13796	96569
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	416	2912
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	240	240
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	328	328
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	72	8250
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	20	19440
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	14	13608

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon A				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	23	1	3%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	8	0	1%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	-	-	0%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	162	6	24%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	164	6	24%
OA.MR	MURS EN AILES	17	1	2%
OA.TB	TABLIER	-	-	0%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	307	11	45%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	681	25	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	7	2268
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	6740	20220
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	1	187
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	5310	3441
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	2130	1725
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	3180	3091
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	758	162373
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	245	123
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	217	75950
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	28300	64854
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	0	0
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	0	0
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	0	0
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	1	20813
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	0	0
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	0	0
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	700	2100
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	0	0
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	16	8
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	28	9660
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	3040	6967
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	0	0
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	0	0
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	0	0
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	0	0
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	0	0
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	33	99
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	0	0
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	0	0
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	0	0
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	0	0
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	0	0
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	0	0
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	0	0
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	0	0
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	0	0
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	0	0

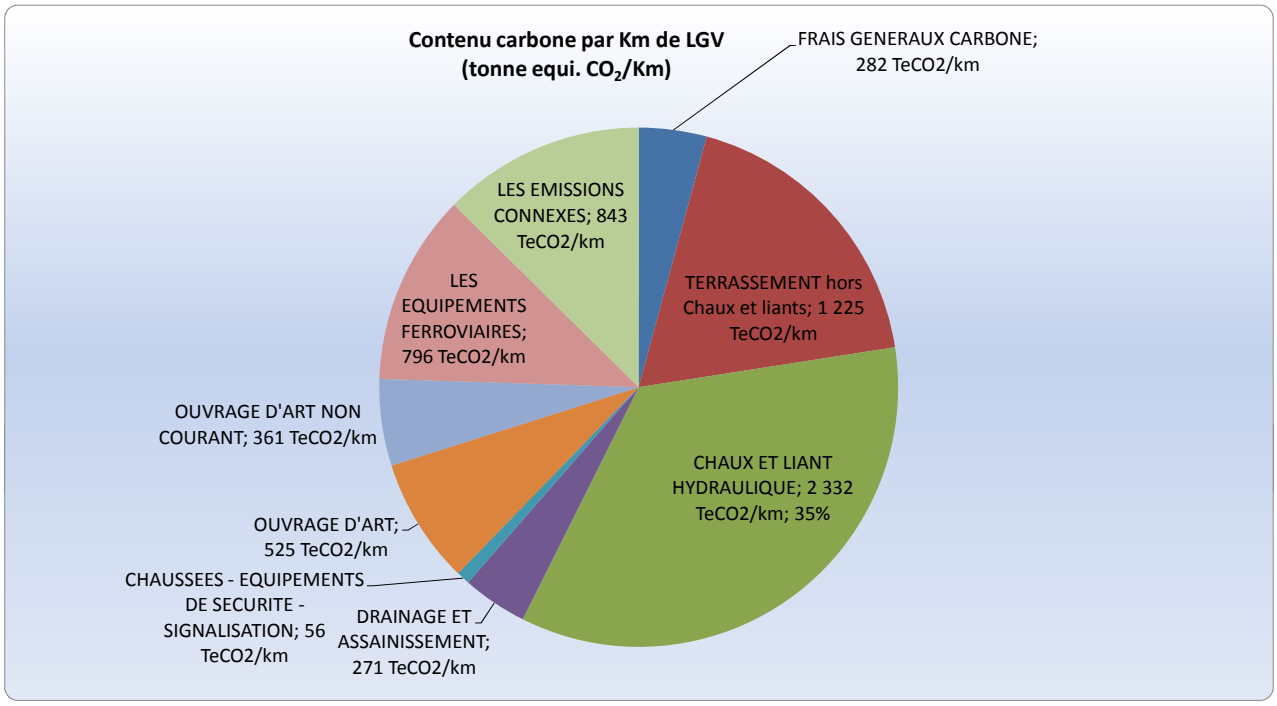
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	0	0
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	700	49000
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	700	24500
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	0	0
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	0	0
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	0	0
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	0	0
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	2180	436
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	32	4345
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	740	84792
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	0	0
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	63	43519
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	350	70000
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	0	0
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	0	0
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	5540	27700
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	14	14
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	14	14
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	14	14
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	14	1604
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	1	972
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	0	0

ANNEXE 3 :

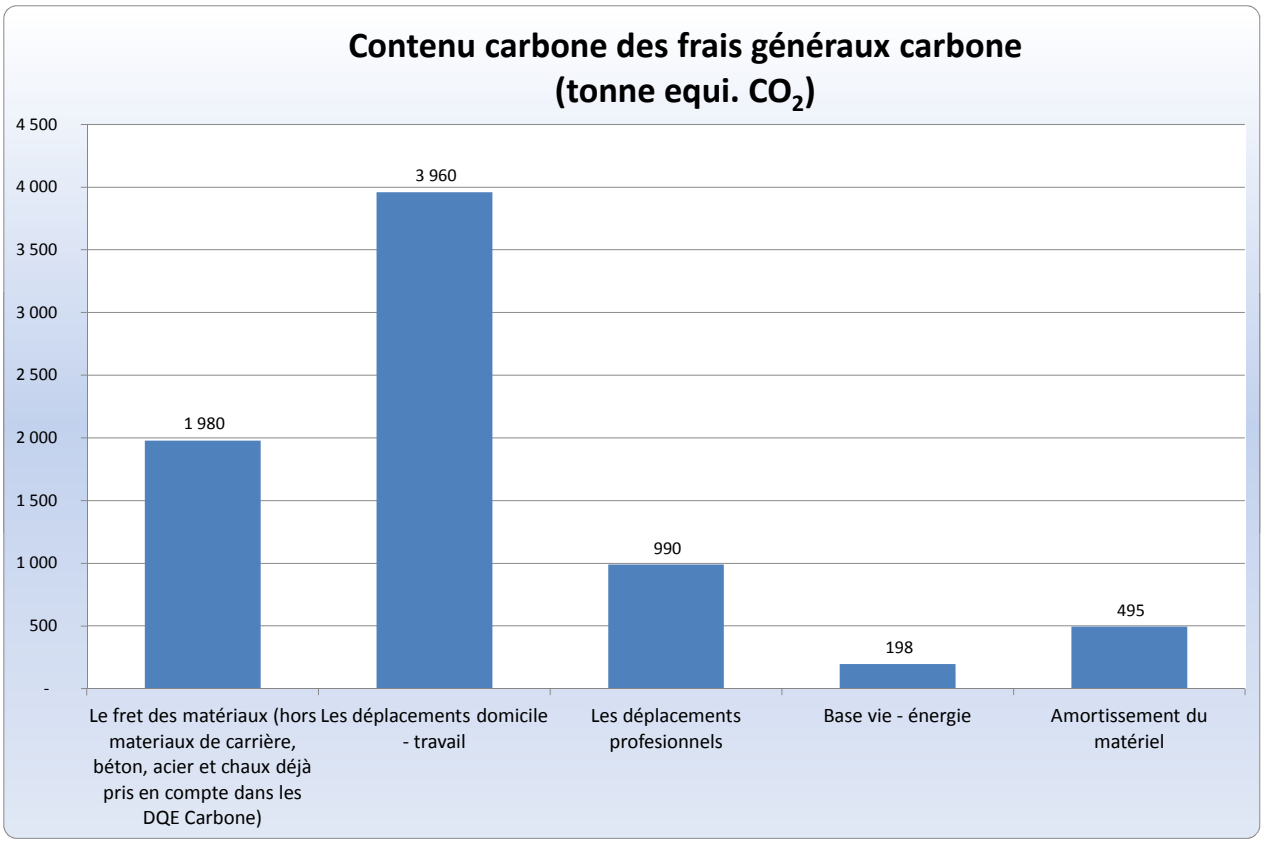
Bilan Carbone du TOARC B :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

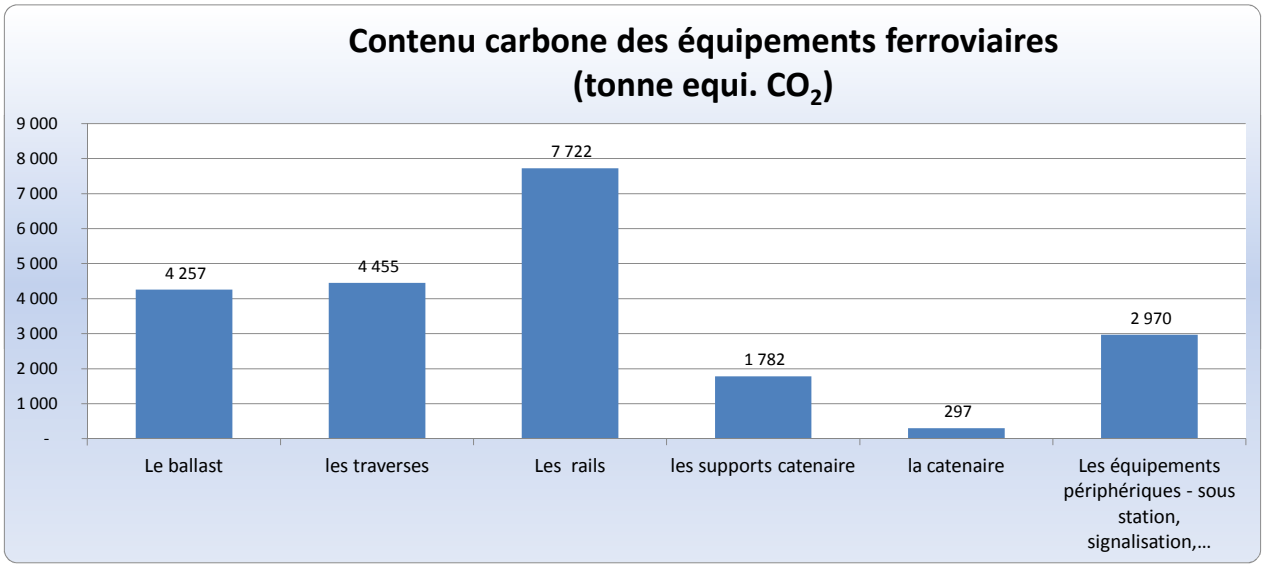
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	7 623	282 TeCO2/km	4%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	33 085	1 225 TeCO2/km	18%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	62 958	2 332 TeCO2/km	35%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	7 320	271 TeCO2/km	4%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	1 501	56 TeCO2/km	1%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	14 169	525 TeCO2/km	8%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	9 750	361 TeCO2/km	5%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	21 483	796 TeCO2/km	12%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	22 770	843 TeCO2/km	13%
TOTAL GENERAL	**TOARC B**	**180 659**	**6 691**	**100%**



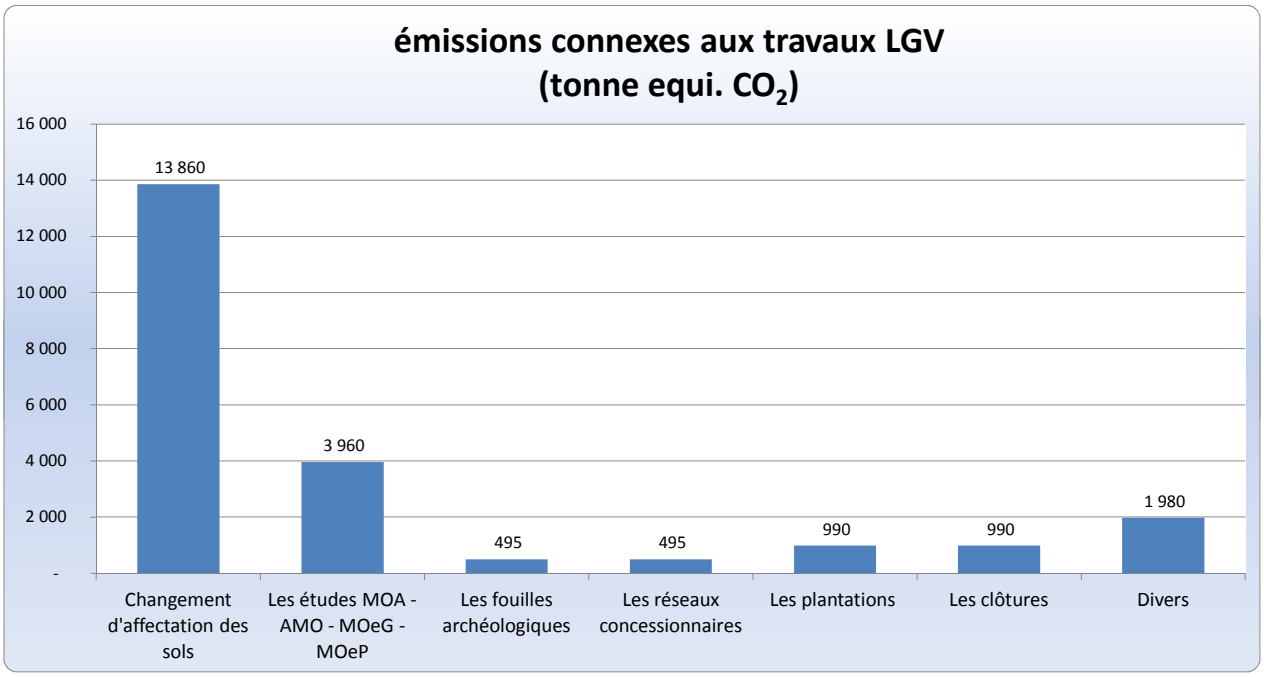
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B					
Famille de prix	**FRAIS GENERAUX CARBONE**	**Unité (U) DQE**	**Contenu carbone en KgeCO2/km**	**Quantité**	**Contenu carbone (tonne equi. CO_2)**
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	27	1 980
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	27	990
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	27	198
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	27	495
TOTAL GENERAL :					7 623



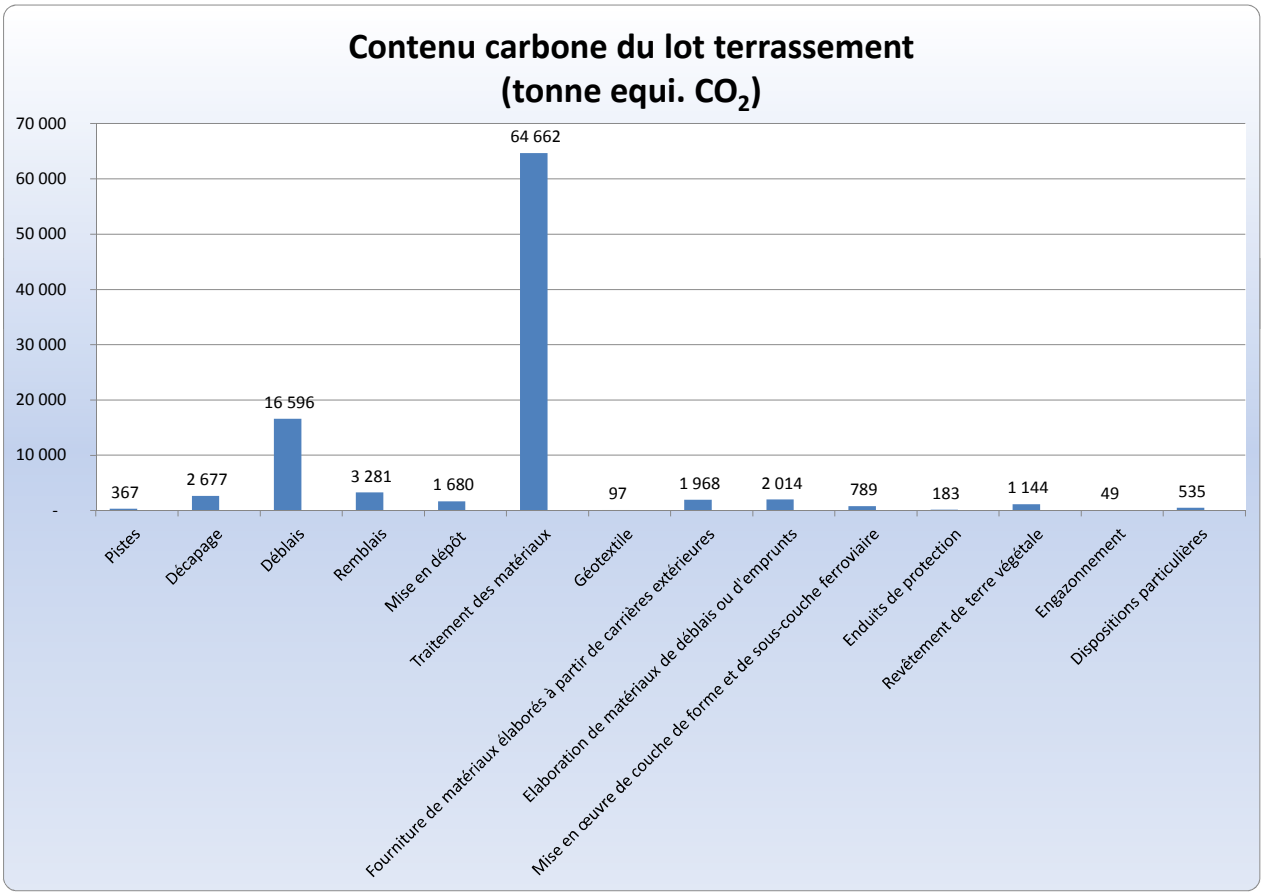
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	27	4 257
	les traverses	Km de LGV	165 000	27	4 455
	Les rails	Km de LGV	286 000	27	7 722
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	27	1 782
	la catenaire	Km de LGV	11 000	27	297
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	27	2 970
					21 483



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	27	13 860
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	27	495
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	27	495
	Les plantations	Km de LGV	36 667	27	990
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	27	990
	Divers	Km de LGV	73 333	27	1 980
					22 770



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	367	14	0%
D3	Décapage	2 677	99	3%
D4	Déblais	16 596	615	17%
D5	Remblais	3 281	122	3%
D6	Mise en dépôt	1 680	62	2%
D7	Traitement des matériaux	64 662	2 395	67%
D8	Géotextile	97	4	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	1 968	73	2%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	2 014	75	2%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	789	29	1%
D12	Enduits de protection	183	7	0%
D13	Revêtement de terre végétale	1 144	42	1%
D14	Engazonnement	49	2	0%
D15	Dispositions particulières	535	20	1%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	96 043	3 557	100%



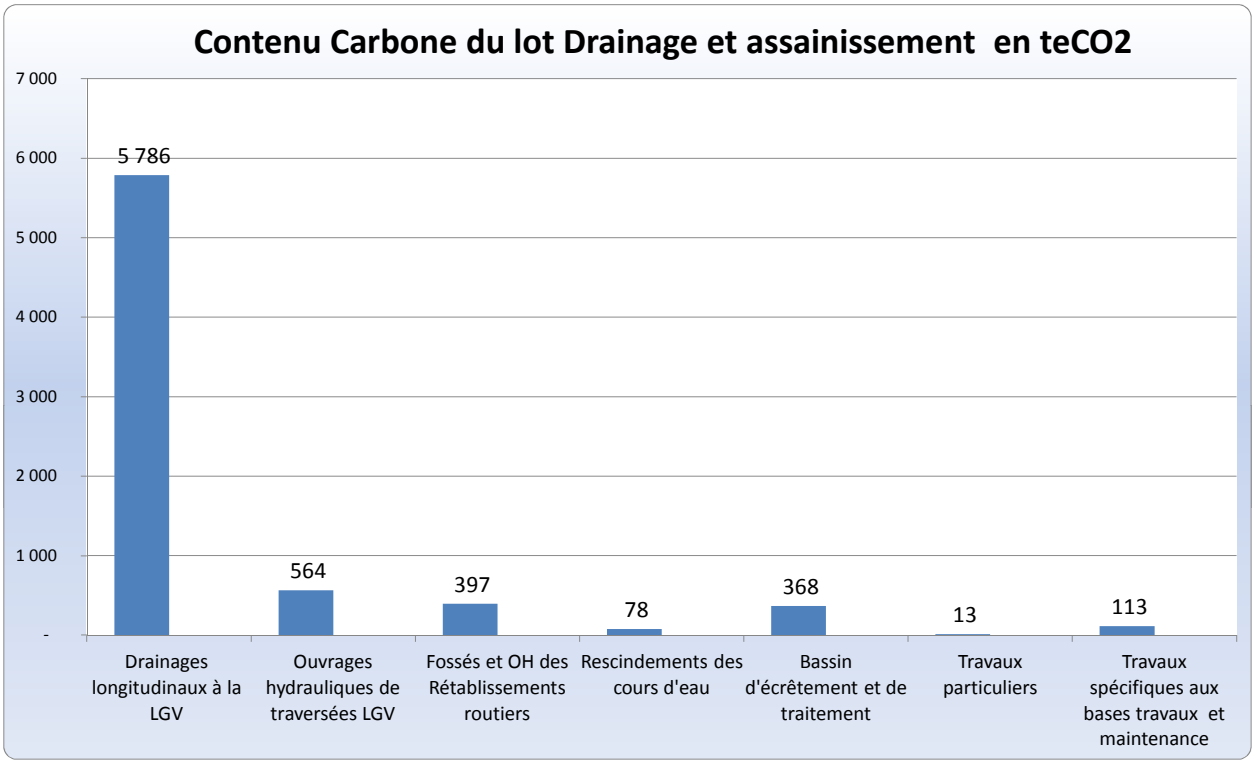
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	1	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	1	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	1	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	27	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	1	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	16 000	180 864
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	15 000	169 560
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	30	16 956
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	542 421	1 757 444
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	14 802	47 958
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	777 597	755 824
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	119 553	116 206
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	3 527 761	11 227 178
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	1 023 429	3 248 349
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	125 155	344 677
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	20 778	57 223
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	36 531	100 606
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	136 536	376 020
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	30 703	84 556
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	73 393	202 124
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	128 839	354 823
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	77 958	214 696
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	21 158	58 269
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	1 392	3 834
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	36 897	101 614
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	80 517	221 745
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	385 062	291 839
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	23 139	34 751
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	96 014	144 198
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	-	-
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	1 927 207	1 460 632
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	157 162	119 113
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	93 345	138 304
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	149 946	222 168
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	65 100	33 844
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	257 151	193 101
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	28 345	42 570
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	92 121	138 352
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	24 299	36 493
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	77 958	125 954
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	-	-
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	21 158	31 776
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	1 392	2 091
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	120 769	195 125
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	-	-
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	34 157	55 187
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	9 505	15 357

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	74 809	56 698
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	2 141 220	1 622 832
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	-	-
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	-	-
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	-	-
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	-	-
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	292 091	294 954
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	140 474	255 331
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	-	-
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	158 818	288 674
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	-	-
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	148 444	269 818
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	30 015	34 116 923
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	25 373	28 841 139
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	14 172	25 760
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	14 172	25 760
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	157 162	285 664
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	-	-
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	23 139	42 058
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	96 014	174 519
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	23 000	41 806
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	-	-
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	69 542	61 197
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	28 101	24 729
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	12 365	10 881
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	-	-
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	9	87 480
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	400 334	259 417
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	-	-
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	-	-
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	-	-
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	-	-
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	101 775	685 964
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	-	-
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	1 000	6 740
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	100	11 367
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	100 508	677 421
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	-	-
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	-	-
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	-	-
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	35 500	239 270

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	1	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	116 420	330 595
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	183 407	520 817
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	299 827	971 439
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	1	3 240
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	260 719	168 946
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	-	-
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	-	-
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	1	0
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	29 983	19 429
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	-	-
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	183 407	353 572
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	-	-
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	92 929	179 149
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	31 216	60 178
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	101 775	196 202
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	-	-
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	-	-
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	-	-
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	265 511	183 204
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	-	-
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	-	-
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	-	-
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	-	-
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	836 008	270 867
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	1 347 560	873 219
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	1 509 788	48 917

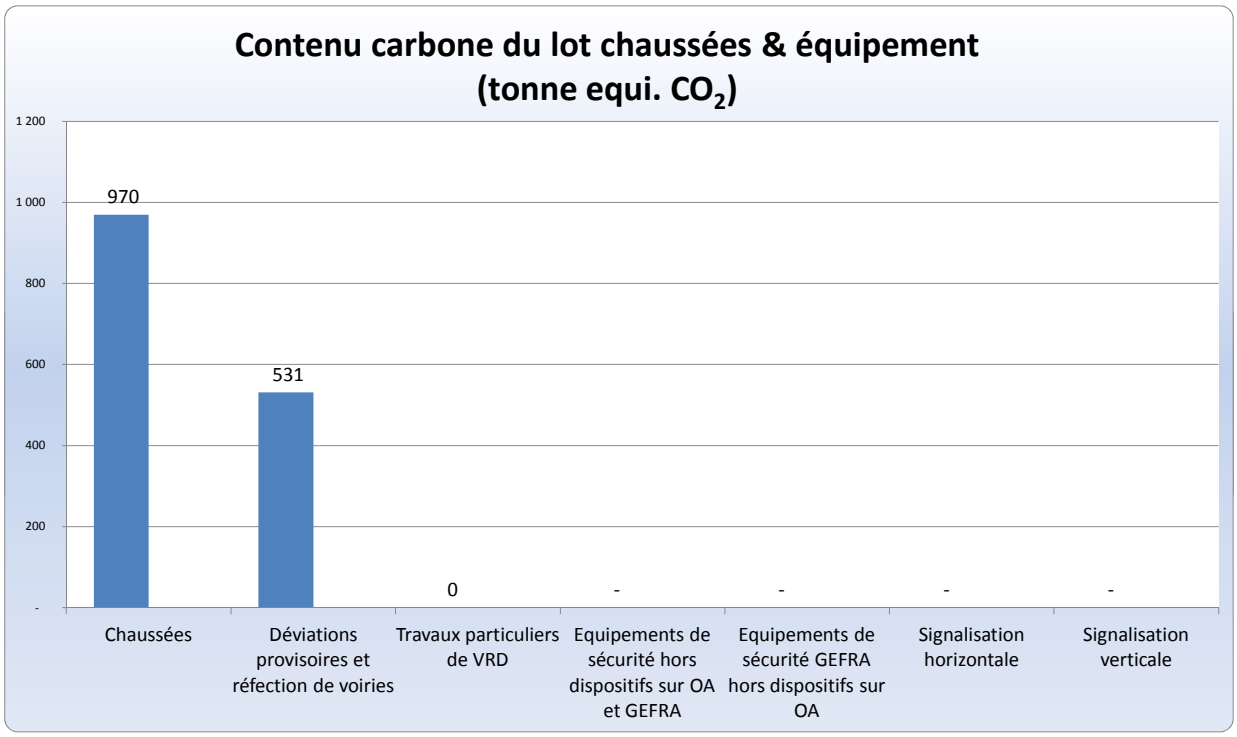
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	30	9 720
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	-	-
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	-	-
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	-	-
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	-	-
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	-	-
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	2	648
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	2	648
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	13 330	4 319
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	3 125	46 875
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	2	648
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	35 500	57 510
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	23 000	37 260
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	9	2 916
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	192 742	374 690
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	5 786	214	79%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	564	21	8%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	397	15	5%
F4	Rescindements des cours d'eau	78	3	1%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	368	14	5%
F6	Travaux particuliers	13	0	0%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	113	4	2%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	7 320	271	100%



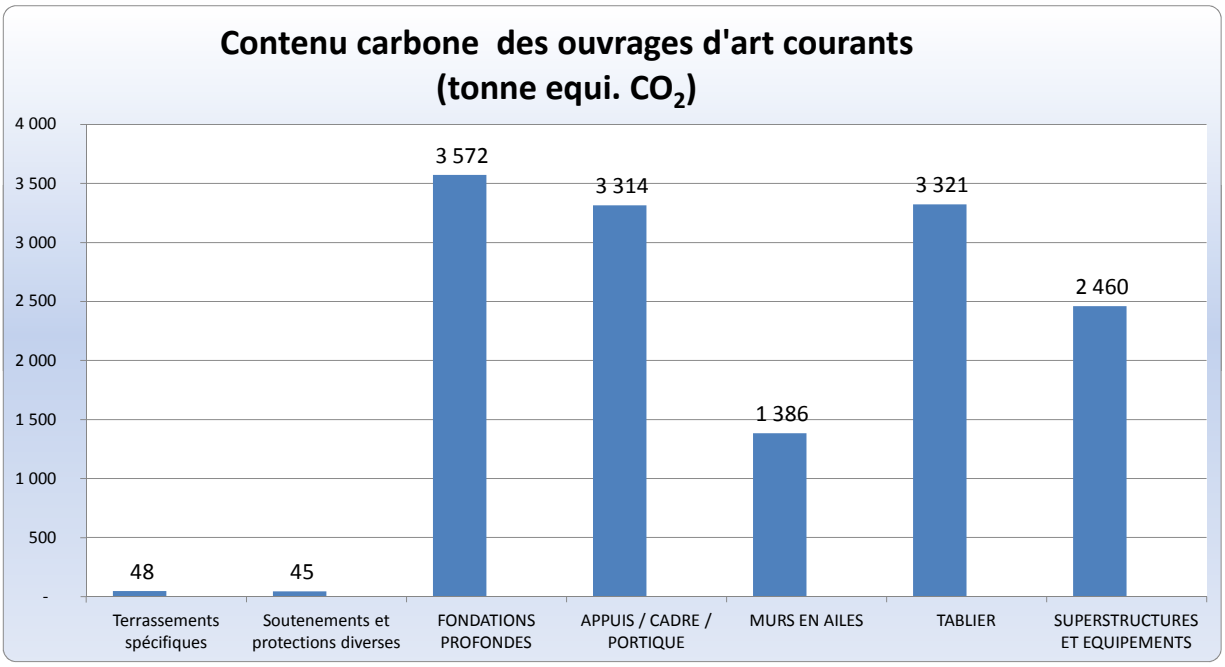
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	21 880	70 891
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	41 002	4 814 289
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	33 457	108 401
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	13 367	64 964
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	1 867	231 536
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	2 136	78 681
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	-	-
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	741	23 100
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	790	139 587
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	554	43 065
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	6 200	20 088
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	380	23 469
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	357	69 163
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	2 840	9 202
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	720	89 291
F1.17	?	0	-	1 490	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	430	81 238
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	355	137 235
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	450	220 806
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	56	22 777
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	1	810
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	23	18 636
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	80	259
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	25 523	82 693
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	22 210	71 960
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	460	54 011
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	2 173	152 780
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	157	93 032
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	1 091	25 550
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	2 422	39 236
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	1 870	30 294
F4.3	Seuils	u	403,5	22	8 877
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	11	26 008
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	8	17 535
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	1	2 311
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	3 680	32 384
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	40 637	131 662
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	48 910	158 468
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	-	-
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	-	-
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	-	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	-	-
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	370	2 398
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	1	10 119
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	1	24 515
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	1	5 007
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	8 020	83 341

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B				
Famille de prix	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	Contenu carbone teCO2	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION			
G1	Chaussées	970	36	65%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	531	20	35%
G3	Travaux particuliers de VRD	0	0	0%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	-	-	0%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	-	-	0%
G6	Signalisation horizontale	-	-	0%
G7	Signalisation verticale	-	-	0%
TOTAL GENERAL :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	1 501	56	11286417%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	17 548	479 482
G1.3	RD type 1	0	-	10 462	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	-	-
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	-	-
G1.4	RD type 2	m²	16,5	8 970	148 220
G1.5	RD type 3	m²	6,2	22 921	142 657
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	-	-
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	-	-
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	32 014	199 252
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	80 574	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	-	-
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	-	-
G1.9	Accotements	0	-	88 788	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	-	-
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	-	-
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	-	-
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	-	-
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	-	-
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	14 700	401 663
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	3 600	59 486
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	7 500	69 930
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	-	-
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	-	-
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	-	-
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	30 716	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	-	-
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	-	-
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	-	-
G3.6	Sous station	u	324,0	1	324
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	-	-
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	-	-
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	-	-
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	-	-
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	-	-
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	-	-
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	-	-
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	-	-
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	-	-
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	-	-
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	-	-
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	-	-
G6.3	RD type 1	ml	20,8	-	-
G6.4	RD type 2	ml	10,4	-	-
G6.5	RD type 3	ml	10,4	-	-
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	-	-
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	-	-
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	-	-
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	-	-
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	-	-
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	-	-
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	-	-
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	-	-
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	23	1	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	48	2	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	45	2	0%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	3 572	132	25%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	3 314	123	23%
OA.MR	MURS EN AILES	1 386	51	10%
OA.TB	TABLIER	3 321	123	23%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	2 460	91	17%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	14 169	525	100%



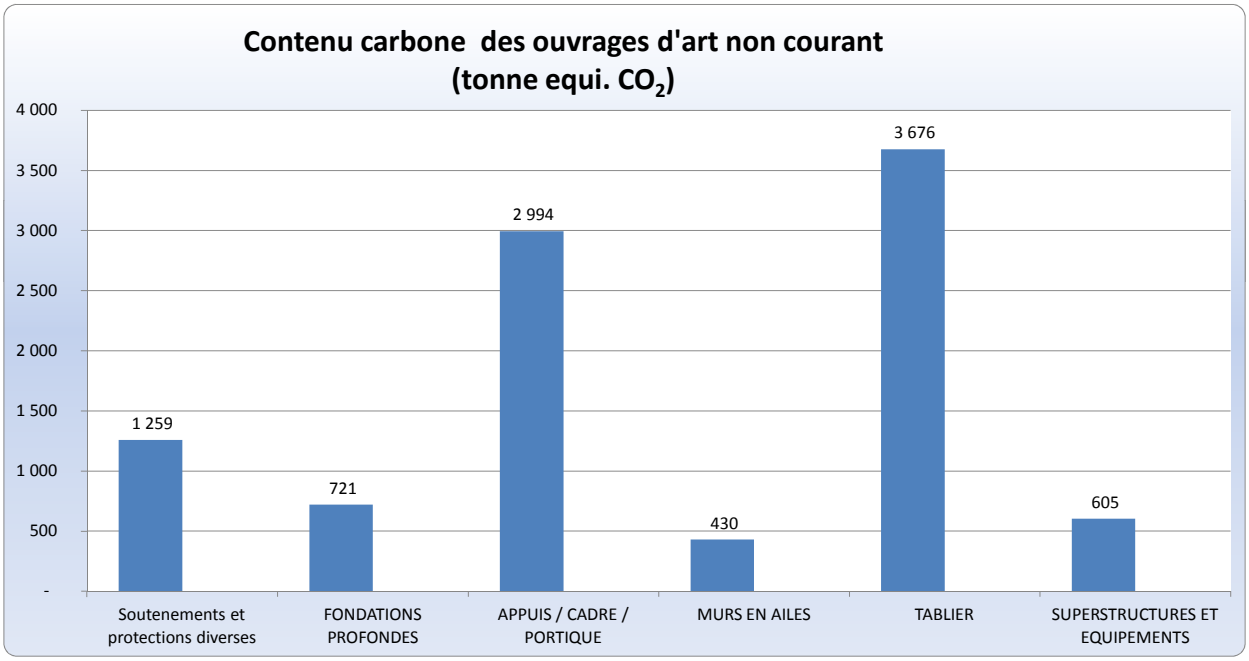
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	42	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	42	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	42	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	42	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	42	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	42	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	42	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	42	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	20	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	1	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	42	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	32	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	10	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	32	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	10	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	32	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	10	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	42	13608
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	3062	9187
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	30353	19669
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	6190	5014
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	24501	23815
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	233	43012
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	233	1510
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	0	0
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	8602	602161
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	1738	804977
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	158	2164838
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	992	496
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	1411	494018
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	179739	411902
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	5537	1107
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	4459	20437
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	1133	416444
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	104582	239667
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	2629	12048
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	801	294544
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	90544	207497
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	5013	22976
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	1439	528910
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	172706	395784
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	4	83251
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	6	124876
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	9319	1864
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	3556	53342
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	1093	3280
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	394	591
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	381	1142

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	860	430
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	935	327366
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	98210	225065
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	2615	523
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	4984	22845
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	1020	428396
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	150695	345343
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	3492	698
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	1963	29448
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	798	2394
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	284	426
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	872	2617
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	1431	500962
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	504	816480
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	9078	20803
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	709	3250
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	6248	28635
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	2459	860748
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	761	174389
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	8631	1726
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	350621	803507
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	1337	84211
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	143	9010
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	201	12638
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	56	3552
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	24	1512

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	9460	30650
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	2172	32585
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	7287	109312
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	7287	109312
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	326	4886
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	90	6299
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	193	13503
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	193	6752
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	50	3500
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	50	5000
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	272	95239
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	1364	95509
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	1366	47800
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	227	15876
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	0	0
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	9460	1892
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	4617	923
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	71	3270
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	263	24085
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	7	2555
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	4	917
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	17	3896
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	146	20125
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	302	207735
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	225	23667
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	47	48366
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	119	18711
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	1197	188505
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	755	118859
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	329	37677
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	1373	144167
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	184	38577
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	17	5915
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	517	355245
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	216	60458
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	21	14438
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	0	0
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	4706	329430
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	4926	24630
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	6938	34692
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	1168	8175
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	16017	112116
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	636	4450
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	278	278
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	370	370
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	80	9167
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	21	20412
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	21	20412

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon B				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	53	2	1%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	12	0	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	1 259	47	13%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	721	27	7%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	2 994	111	31%
OA.MR	MURS EN AILES	430	16	4%
OA.TB	TABLIER	3 676	136	38%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	605	22	6%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	9 750	361	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	120	41625
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	90	7805
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	12	3888
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	0	0
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	6330	4102
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	4270	3459
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	4880	4743
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	296000	678333
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	1640	10627
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	1870	1818
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	969	390023
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	146	146
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	690	127363
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	227	41900
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	917	5942
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	945	919
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	320	1600
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	421	90183
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	1410	98700
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	2	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	13	505
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	50	162
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	481	18093
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	481	3117
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	96	156
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	48	16534
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	544	218960
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	65300	149646
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	1590	72875
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	531	48675
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	2120	2120
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	50	810
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	313	157
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	2039	713650
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	280400	642583
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1379	276
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	1	1146
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	3	3438
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	2870	13154
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	1090	400575
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	182000	417083
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	452	2072
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	266	97755
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	33200	76083
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	1850	8479
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	876	321930
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	123000	281875
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	0	0
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1290	258
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	897	13455
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	117	350
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	48	72
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	169	85
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	402	140700
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	36100	82729
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	627	125
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	1260	5775
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	304	127680
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	27300	62563
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	831	166
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	648	9720
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	104	312
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	43	65
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	60	180
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	720000	1650000
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	1340	469000
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	519	181650
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	287	100450
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	33	53460
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	2	2292
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	5900	13521
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	1501	6880
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	1400	6417
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	1412	494200
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	3658	732
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	287800	659542
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	598	37687
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	0	0

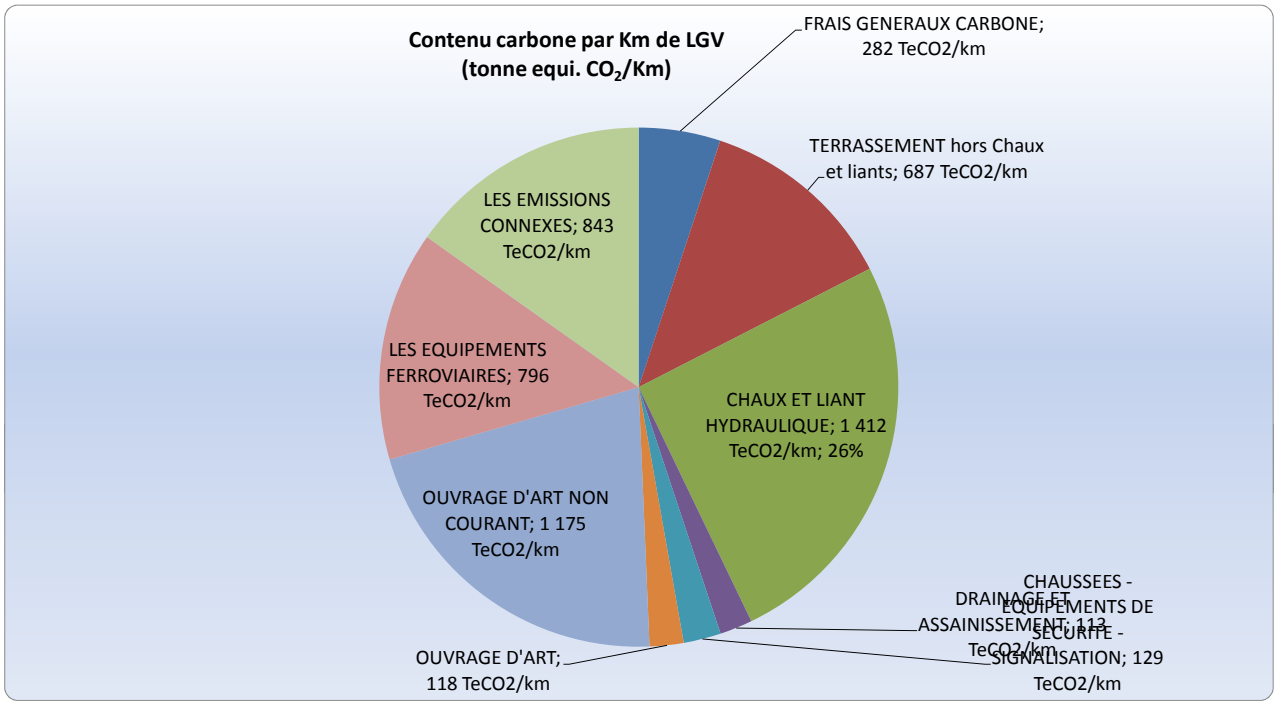
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	3541	11473
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	3541	53115
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	154	2304
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	556	38885
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	519	18165
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	31	2170
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	8	800
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	2	200
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	556	38885
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	20	5792
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	3658	732
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	1115	223
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	47	10656
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	0	0
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	183	20969
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	79	16632
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	272	76160
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	272	95200
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	105	72188
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	48	9600
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	2	1375
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	10	6875
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	276	19320
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	648	3240
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	3010	15050
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	10500	73500
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	1150	8050
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	24	24
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	20	20
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	20	20
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	10	1146
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	0	0
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	2	1944

ANNEXE 4 :

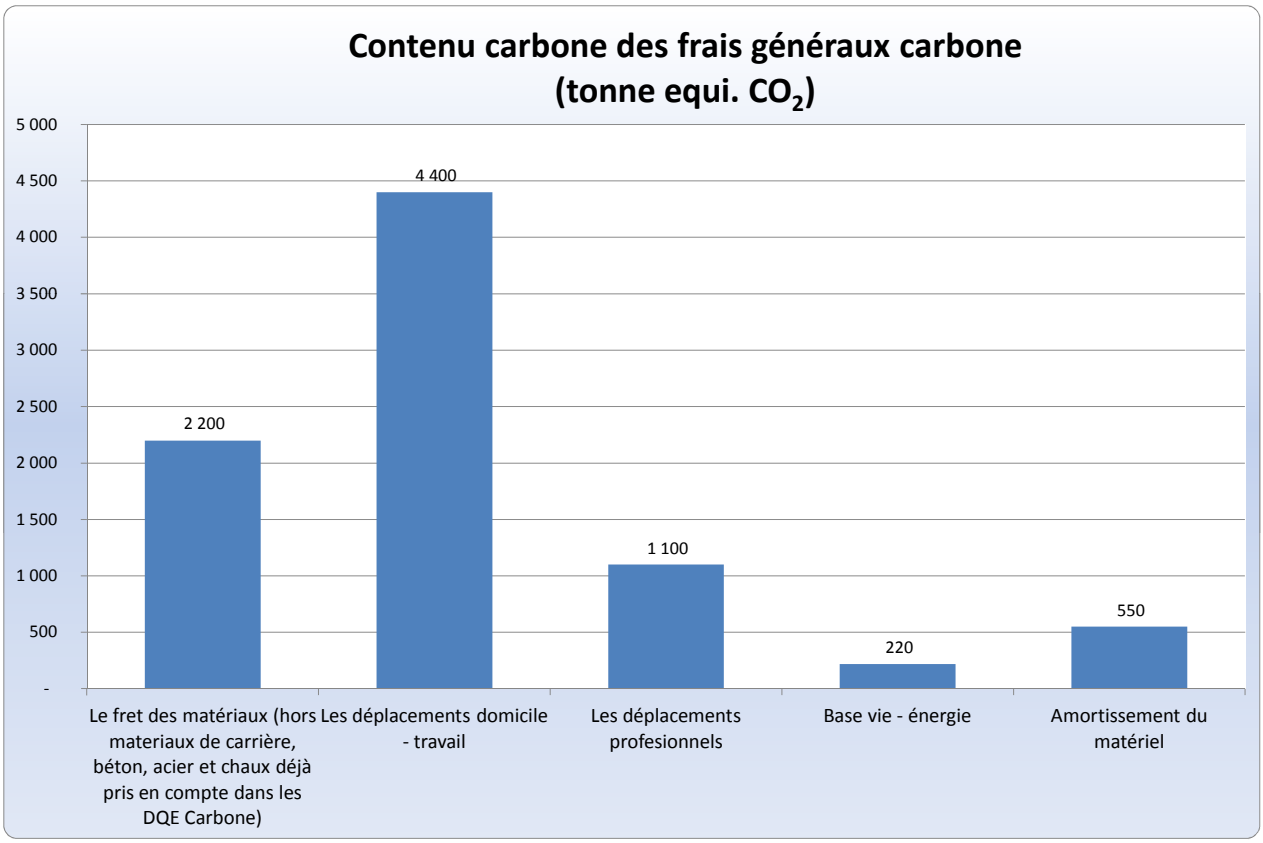
Bilan Carbone du TOARC C :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

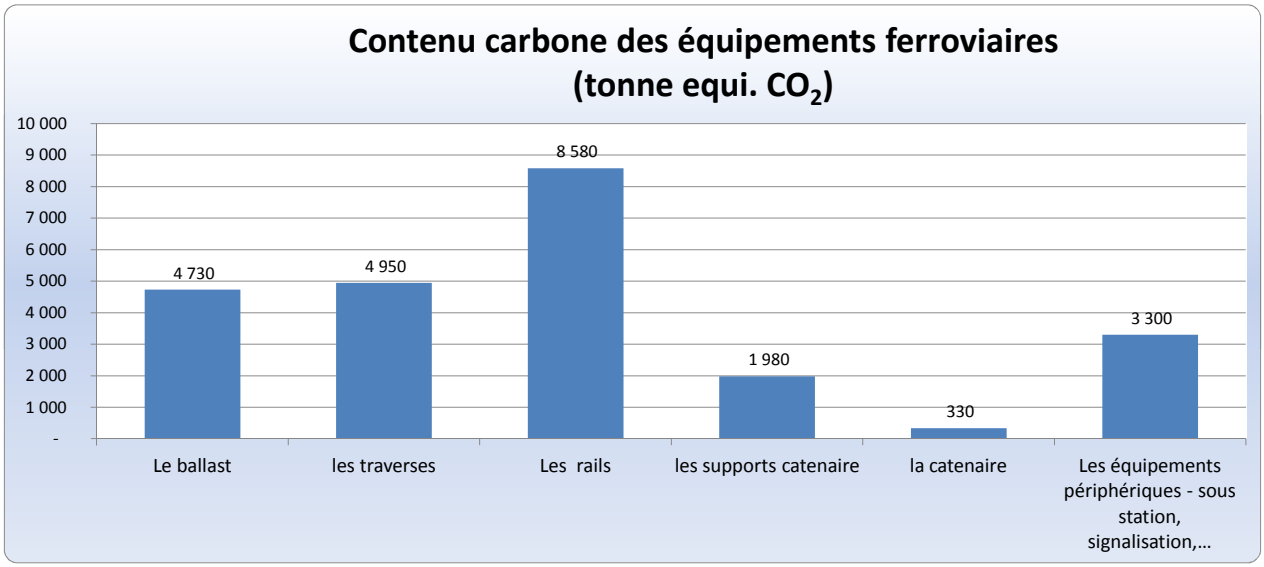
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	8 470	282 TeCO2/km	5%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	20 611	687 TeCO2/km	12%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	42 367	1 412 TeCO2/km	25%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	3 390	113 TeCO2/km	2%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	3 867	129 TeCO2/km	2%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	3 527	118 TeCO2/km	2%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	35 260	1 175 TeCO2/km	21%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	23 870	796 TeCO2/km	14%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	25 300	843 TeCO2/km	15%
TOTAL GENERAL	**TOARC C**	**166 661**	**5 555**	**100%**



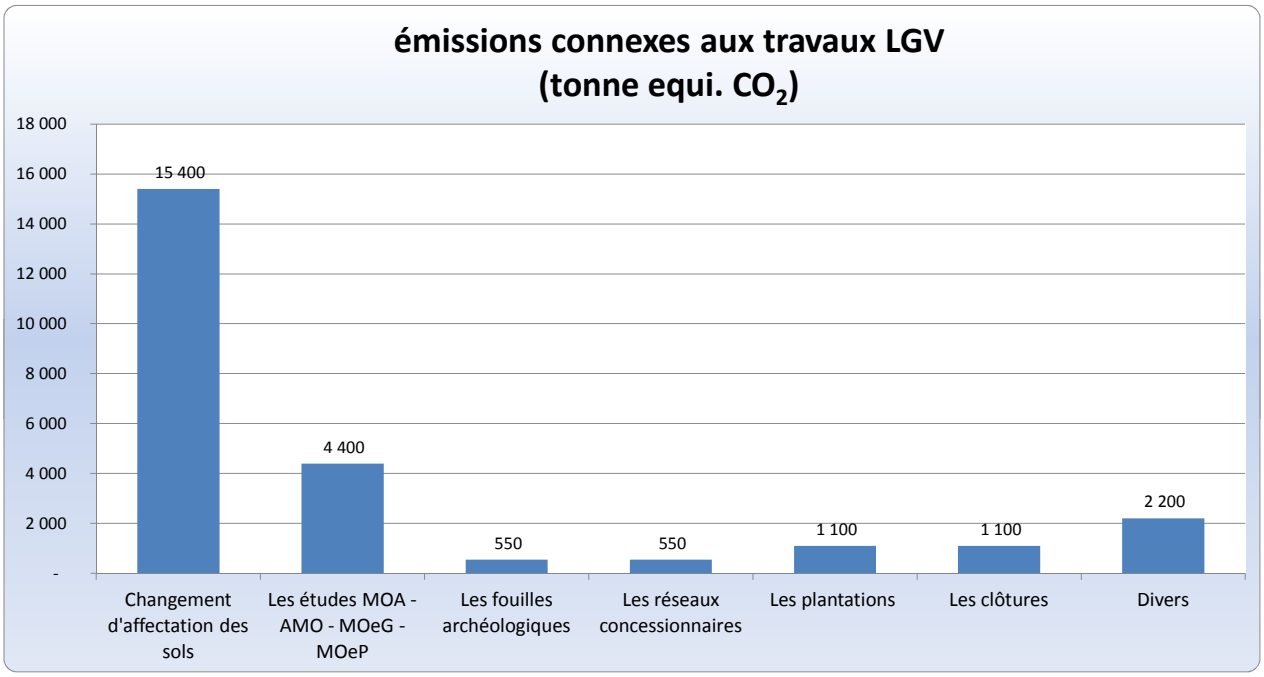
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C					
Famille de prix	**FRAIS GENERAUX CARBONE**	**Unité (U) DQE**	**Contenu carbone en KgeCO2/km**	**Quantité**	**Contenu carbone (tonne equi. CO_2)**
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	30	2 200
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	30	4 400
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	30	1 100
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	30	220
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	30	550
TOTAL GENERAL :					8 470



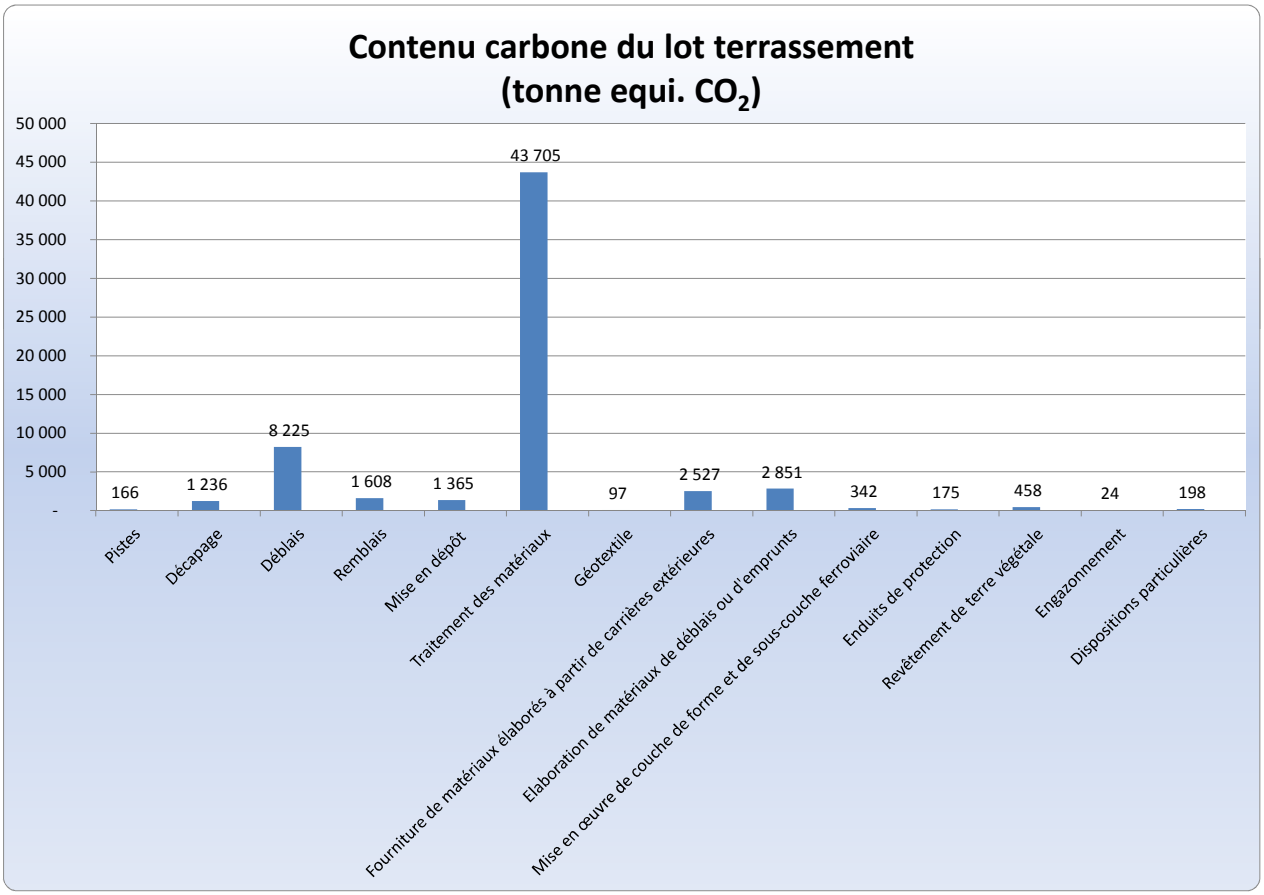
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	30	4 730
	les traverses	Km de LGV	165 000	30	4 950
	Les rails	Km de LGV	286 000	30	8 580
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	30	1 980
	la catenaire	Km de LGV	11 000	30	330
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	30	3 300
					23 870



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	30	15 400
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	30	4 400
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	30	550
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	30	550
	Les plantations	Km de LGV	36 667	30	1 100
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	30	1 100
	Divers	Km de LGV	73 333	30	2 200
					25 300



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	166	6	0%
D3	Décapage	1 236	41	2%
D4	Déblais	8 225	274	13%
D5	Remblais	1 608	54	3%
D6	Mise en dépôt	1 365	46	2%
D7	Traitement des matériaux	43 705	1 457	69%
D8	Géotextile	97	3	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	2 527	84	4%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	2 851	95	5%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	342	11	1%
D12	Enduits de protection	175	6	0%
D13	Revêtement de terre végétale	458	15	1%
D14	Engazonnement	24	1	0%
D15	Dispositions particulières	198	7	0%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	62 978	2 099	100%



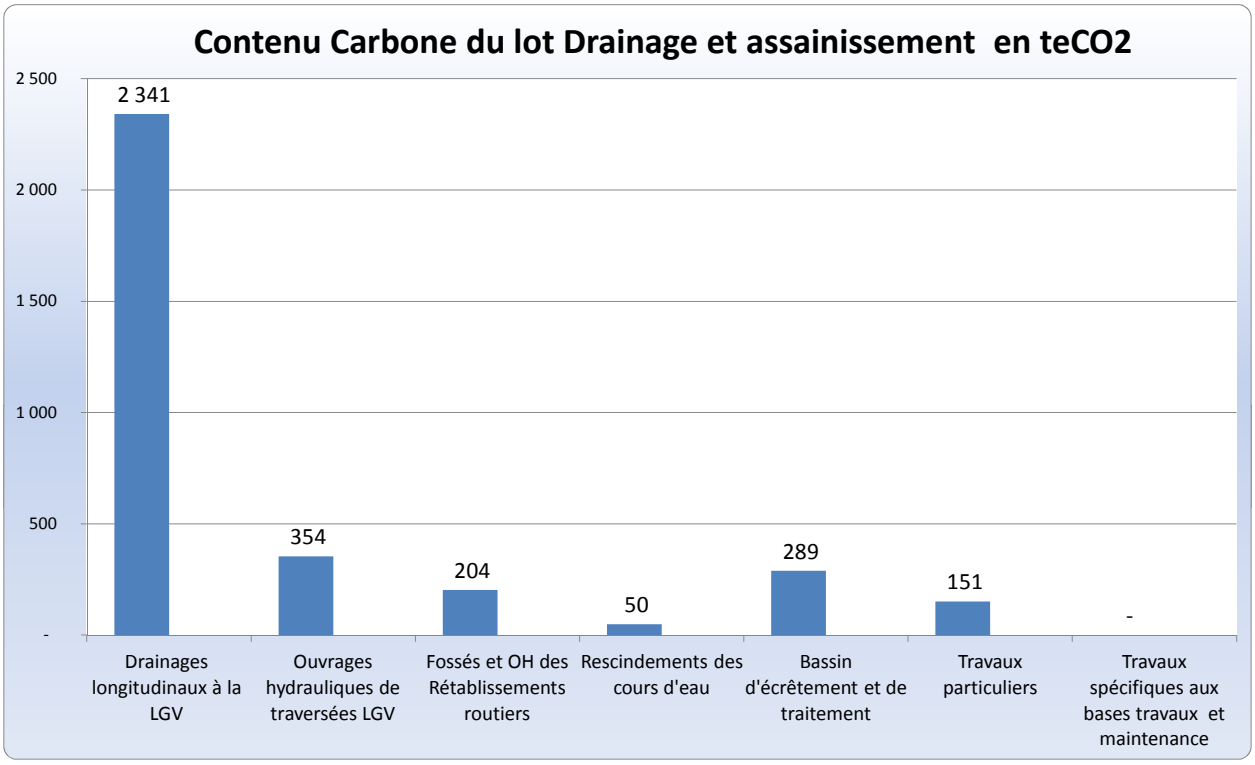
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	1	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	1	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	1	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	30	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	1	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	8 000	90 432
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	6 000	67 824
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	14	7 913
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	230 611	747 181
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	7 260	23 522
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	438 448	426 171
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	39 910	38 793
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	1 739 455	5 535 856
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	421 782	1 338 728
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	36 783	101 301
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	24 042	66 210
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	95 100	261 905
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	64 130	176 615
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	12 653	34 848
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	21 440	59 046
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	-	-
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	58 090	159 980
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	2 820	7 766
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	2 300	6 334
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	15 900	43 789
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	156 973	432 304
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	98 165	74 399
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	22 300	33 491
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	34 280	51 483
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	-	-
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	994 920	754 050
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	193 018	146 288
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	37 998	56 300
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	40 560	60 096
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	30 340	15 773
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	50 800	38 147
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	98 104	147 337
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	21 809	32 754
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	-	-
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	39 780	64 272
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	18 310	29 583
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	2 820	4 235
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	2 300	3 454
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	12 660	20 455
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	2 275	3 676
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	29 465	47 606
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	15 255	24 647

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	148 225	112 340
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	-	-
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	1 353 872	1 026 100
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	299 450	226 953
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	-	-
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	-	-
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	349 576	353 002
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	37 390	67 962
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	22 750	41 351
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	49 312	89 631
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	-	-
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	55 342	100 592
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	25 984	29 535 371
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	11 289	12 831 366
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	49 052	89 159
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	49 052	89 159
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	222 439	404 314
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	-	-
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	-	-
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	34 280	62 309
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	-	-
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	22 450	40 806
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	29 427	25 895
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	11 029	9 705
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	58 190	51 207
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	12 100	10 648
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	6	58 320
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	139 769	90 570
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	22 300	150 302
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	-	-
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	35 533	239 492
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	21 809	146 993
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	61 400	406 467
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	41 590	280 317
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	-	-
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	8 194	55 229
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	7 500	50 550
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	750	85 250
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	63 210	426 035
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	24 200	95 971
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	155 529	441 653
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	-	-
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	-	-

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	-	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	-	-
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	-	-
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	-	-
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	-	-
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	22 450	95 188
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	2 425	2 755 962
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	-	-
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	-	-
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	22 450	43 279
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	54 750	105 547
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	3 325	6 410
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	55 342	106 688
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	-	-
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	41 590	80 177
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	-	-
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	-	-
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	-	-
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	222 263	153 362
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	31 193	21 523
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	-	-
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	-	-
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	-	-
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	503 393	163 099
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	455 400	295 099
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	731 093	23 687

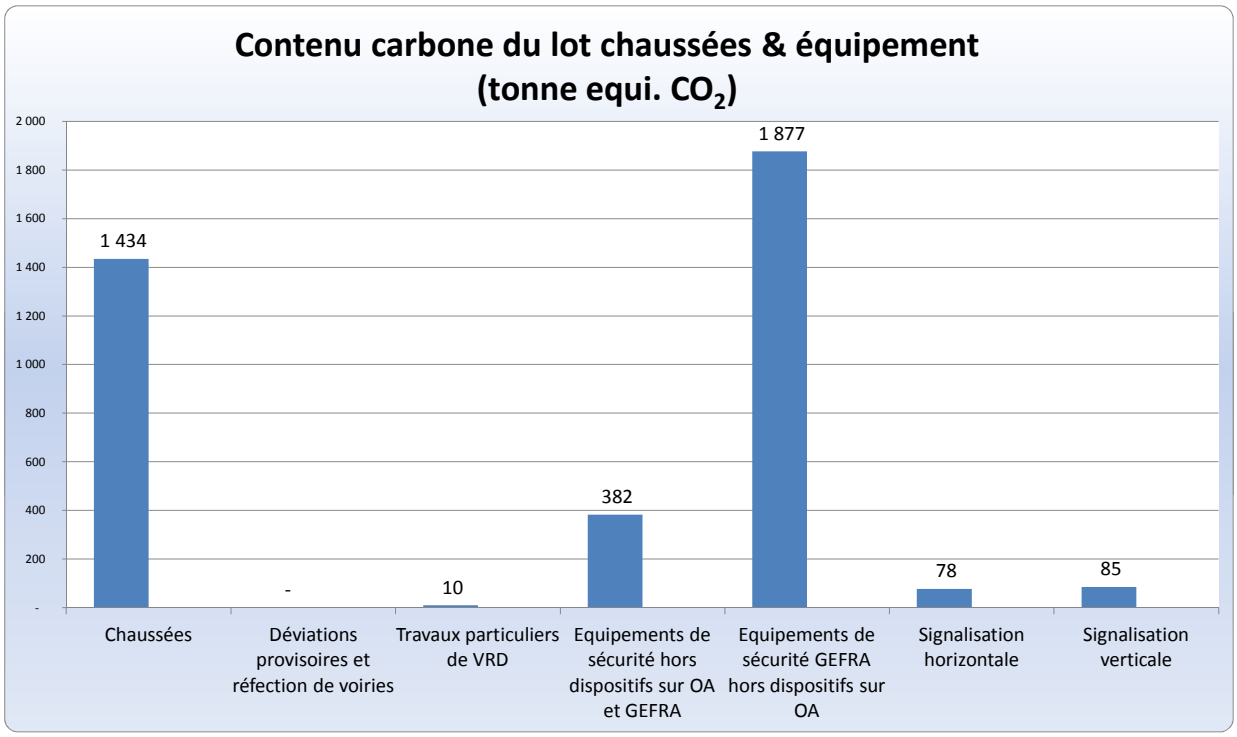
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	5	1 620
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	2	6 480
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	1	3 240
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	24 200	78 408
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	12 300	39 852
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	200	68 848
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	-	-
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	-	-
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	-	-
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	-	-
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	-	-
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	-	-
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	-	-
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	-	-
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	-	-
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	2 341	78	69%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	354	12	10%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	204	7	6%
F4	Rescindements des cours d'eau	50	2	1%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	289	10	9%
F6	Travaux particuliers	151	5	4%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	-	-	0%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	3 390	113	100%



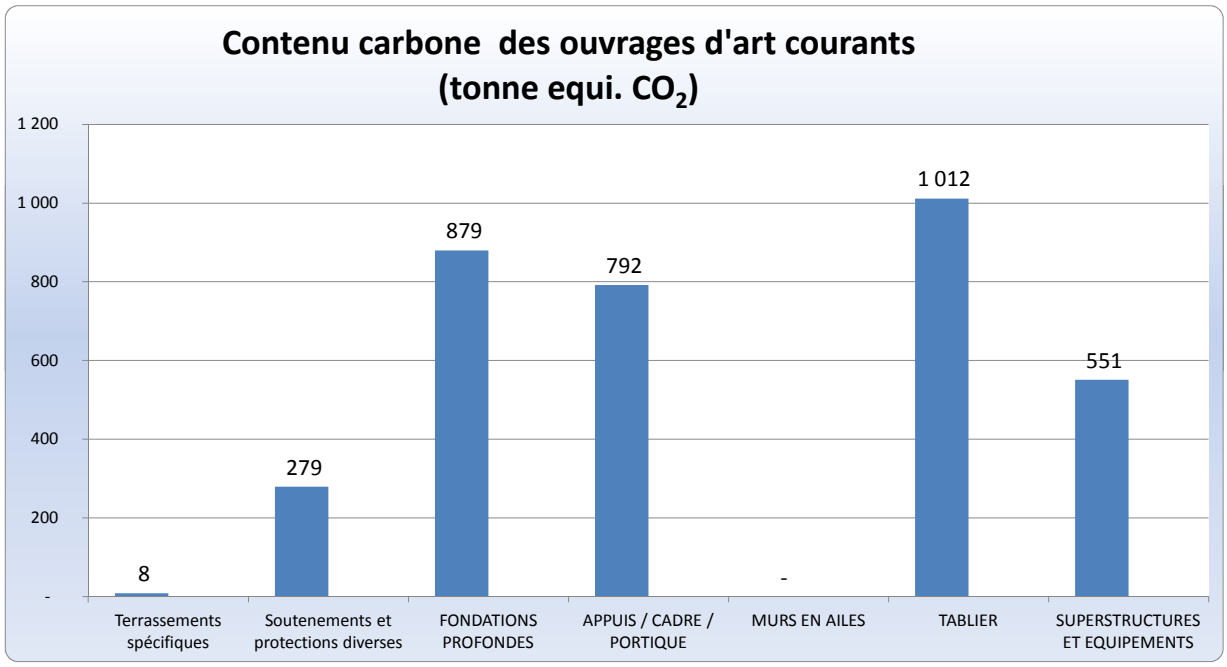
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	6 493	21 037
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	11 043	1 296 571
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	6 792	22 007
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	3 681	17 889
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	6 514	807 856
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	740	27 262
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	-	-
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	298	9 277
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	456	80 643
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	119	9 257
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	1 720	5 573
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	81	5 003
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	171	33 106
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	1 849	5 991
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	-	-
F1.17	?	0	-	-	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	400	75 571
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	-	-
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	445	218 353
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	25	10 286
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	-	-
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	15	12 303
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	348	1 128
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	11 250	36 450
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	8 390	27 184
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	180	21 135
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	852	59 907
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	152	90 179
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	231	5 407
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	1 739	28 177
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	870	14 094
F4.3	Seuils	u	403,5	19	7 667
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	3	6 995
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	5	10 554
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	-	-
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	-	-
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	74 202	240 415
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	9 700	31 428
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	-	-
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	-	-
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	-	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	3 033	131 029
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	1 535	9 947
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	1	10 119
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	-	-
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	-	-
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C				
Famille de prix	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	Contenu carbone teCO2	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION			
G1	Chaussées	1 434	48	37%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	-	-	0%
G3	Travaux particuliers de VRD	10	0	0%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	382	13	10%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	1 877	63	49%
G6	Signalisation horizontale	78	3	2%
G7	Signalisation verticale	85	3	2%
TOTAL GENERAL :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	3 867	129	100%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	2 605	94 624
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	17 990	491 559
G1.3	RD type 1	0	-	-	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	-	-
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	3 610	72 648
G1.4	RD type 2	m²	16,5	9 915	163 835
G1.5	RD type 3	m²	6,2	4 855	30 218
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	-	-
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	8 831	2 861
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	-	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	3 933	64 989
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	40 038	249 197
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	-	-
G1.9	Accotements	0	-	-	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	8 353	75 177
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	-	-
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	9 944	49 720
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	21 879	109 395
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	1 345	30 263
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	-	-
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	-	-
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	-	-
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	2	5 148
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	1	2 574
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	1	2 574
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	-	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	-	-
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	-	-
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	-	-
G3.6	Sous station	u	324,0	-	-
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	2 755	193 869
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	3 970	188 390
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	3 305	611 271
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	380	87 699
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	795	147 038
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	380	218 940
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	8 750	28 350
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	8 800	28 512
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	1 280	737 481
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	375	17 795
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	270	16 848
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	1 285	40 092
G6.3	RD type 1	ml	20,8	475	9 880
G6.4	RD type 2	ml	10,4	-	-
G6.5	RD type 3	ml	10,4	-	-
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	1 052	10 941
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	-	-
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	1	5 000
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	1	3 000
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	1	2 400
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	-	-
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	2	2 000
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	6	3 600
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	46	69 000

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	5	0	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	8	0	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	279	9	8%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	879	29	25%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	792	26	22%
OA.MR	MURS EN AILES	-	-	0%
OA.TB	TABLIER	1 012	34	29%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	551	18	16%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	3 527	118	100%



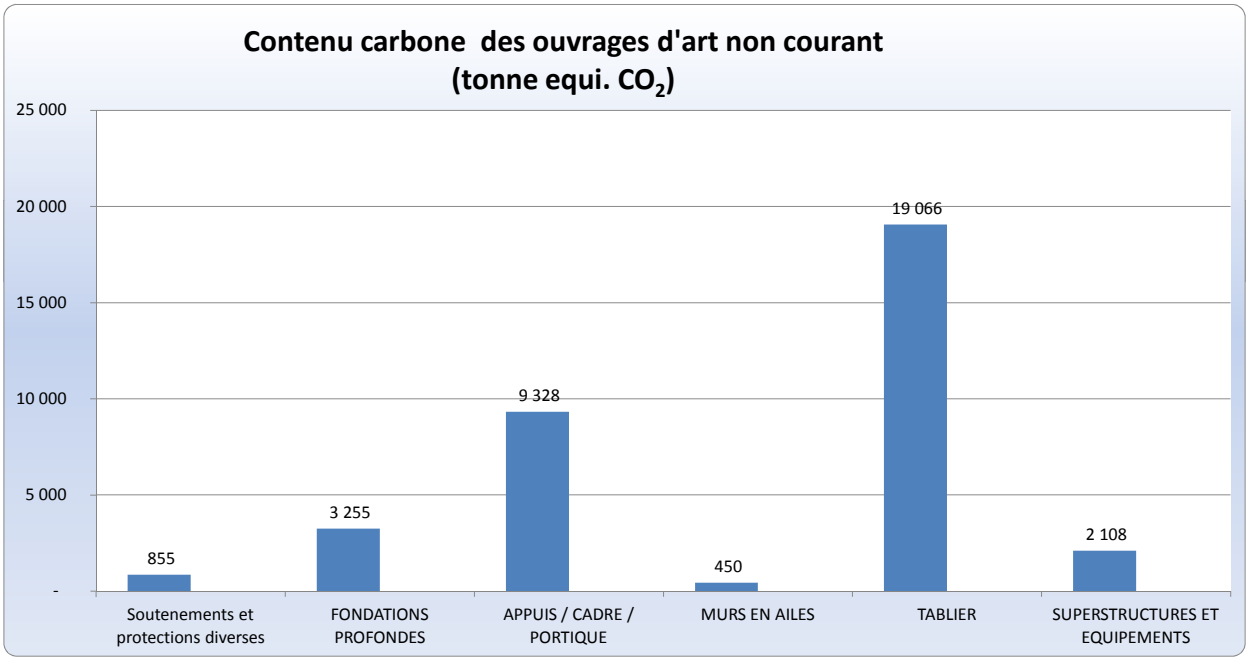
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	8	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	8	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	8	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	8	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	8	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	8	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	8	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	8	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	3	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	5	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	8	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	5	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	3	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	5	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	3	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	5	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	3	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	8	2592
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	846	2537
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	5266	3412
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	1965	1592
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	3355	3261
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	429	79177
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	1032	190479
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	1461	9467
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	73	364

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	675	144535
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	1907	133482
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	352	163033
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	32	438448
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	322	161
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	352	123270
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	47028	107773
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1621	324
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	2195	10061
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	472	173317
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	42431	97238
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	1193	5466
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	335	122936
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	37074	84962
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	0	0
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	3	62438
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	2496	499
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	152	2280
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	127	380
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	46	69
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	127	380

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	0	0
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	0	0
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	0	0
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	0	0
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	0	0
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	0	0
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	0	0
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	0	0
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	0	0
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	0	0
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	472	165340
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	145	234900
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	2715	6221
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	173	793
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	1779	8152
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	724	253523
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	216	49463
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	2372	474
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	115898	265599
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	254	16011
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	179	11292
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	0	0
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	2372	7686
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	1107	16612
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	1265	18970
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	1265	18970
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	83	1246
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	58	4055
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	179	12547
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	179	6273
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	10	700
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	10	1000
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	54	18848
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	236	16530
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	236	8265
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	2	579
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	2372	474
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	1197	239
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	15	675
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	53	4834
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	50	11559
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	3	688
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	58	7965
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	254	40027
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	152	23880
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	179	20538
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	236	24795
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	142	29778
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	37	13104
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	87	60039
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	3	2063
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	10	6875
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	1363	95421
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	1124	5619
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	2372	11861
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	452	3162
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	5001	35009
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	1198	8388
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	246	1721
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	62	62
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	90	90
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	20	2292
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	3	2916
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	5	4860

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon C				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	155	5	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	43	1	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	855	29	2%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	3 255	108	9%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	9 328	311	26%
OA.MR	MURS EN AILES	450	15	1%
OA.TB	TABLIER	19 066	636	54%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	2 108	70	6%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	35 260	1 175	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	4	6000
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	320	111000
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	121	10493
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	39	12636
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	4770	14310
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	1	188
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	20910	13550
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	18720	15163
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	14497	14091
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	206100	472313
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	1146	7426
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	2001	1945
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	204	82110
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	110	110
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	98	98
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	264	48638
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	1154	213009
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	1418	9185
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	4121	4006
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	2960	14800
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	80	400
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	210	1050

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	932	199646
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	4176	292320
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	7	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	12	467
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	42	136
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	722	27158
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	722	4679
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	144	233
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	72	24819
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	1568	631120
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	240900	552063
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	5110	234208
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	1331	122008
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	6440	6440
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	42	680
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	481000	1102292
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	2540	16459
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	6210	40241
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	1573	786
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	6362	2226700
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	922100	2113146
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	4652	930
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	5	5729
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	9038	41424
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	4187	1538723
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	664900	1523729
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	4691	21500
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	2523	927203
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	353300	809646
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	325	1490
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	129	47408
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	16700	38271
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	1	20813
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	4285	857
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	535	8031
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	339	1016
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	64	96
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	34	102

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	252	126
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	371	129745
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	50360	115408
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	670	134
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	1217	5578
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	259	108864
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	35790	82019
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	573	115
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	493	7401
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	176	528
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	55	83
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	67	200
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	5696000	13053333
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	4260	1491000
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	1654	578900
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	2074	10370
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	6	6875
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	0	0
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	5980	27408
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	7004	32102
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	5949	2082150
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	10864	2173
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	730400	1673833
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	33	2066
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	1654	104202
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	27	1688

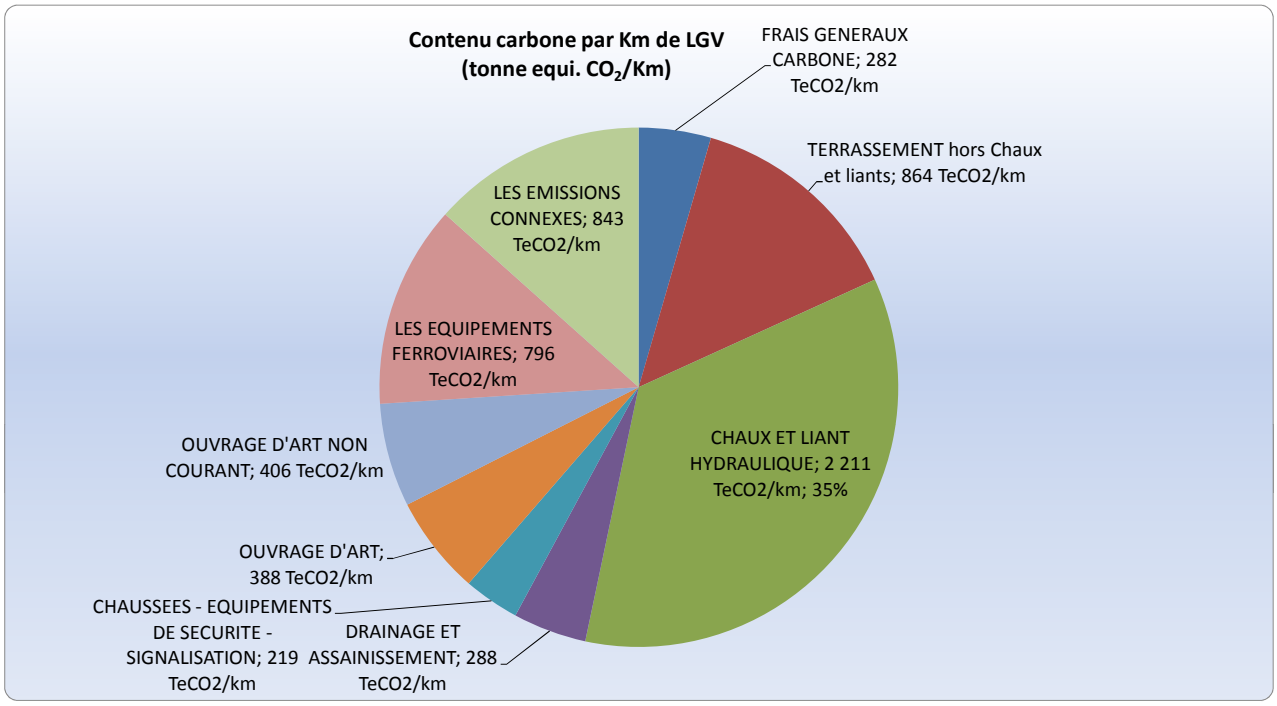
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	14294	46313
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	13650	204750
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	644	9660
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	390	5846
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	2665	186550
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	2665	93275
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	205	14350
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	26	2600
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	10	1000
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	2286	160020
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	80	23167
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	15044	3009
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	3627	725
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	94	21588
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	37	21141
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	60	8195
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	964	110458
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	31	3234
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	1497	235778
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	239	50190
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	403	277063
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	143	28600
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	6	4125
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	35	24063
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	1763	123410
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	2204	11020
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	14730	73650
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	44920	314440
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	5508	38556
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	79	79
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	69	69
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	69	69
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	38	4354
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	2	1944
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	5	4860

ANNEXE 5 :

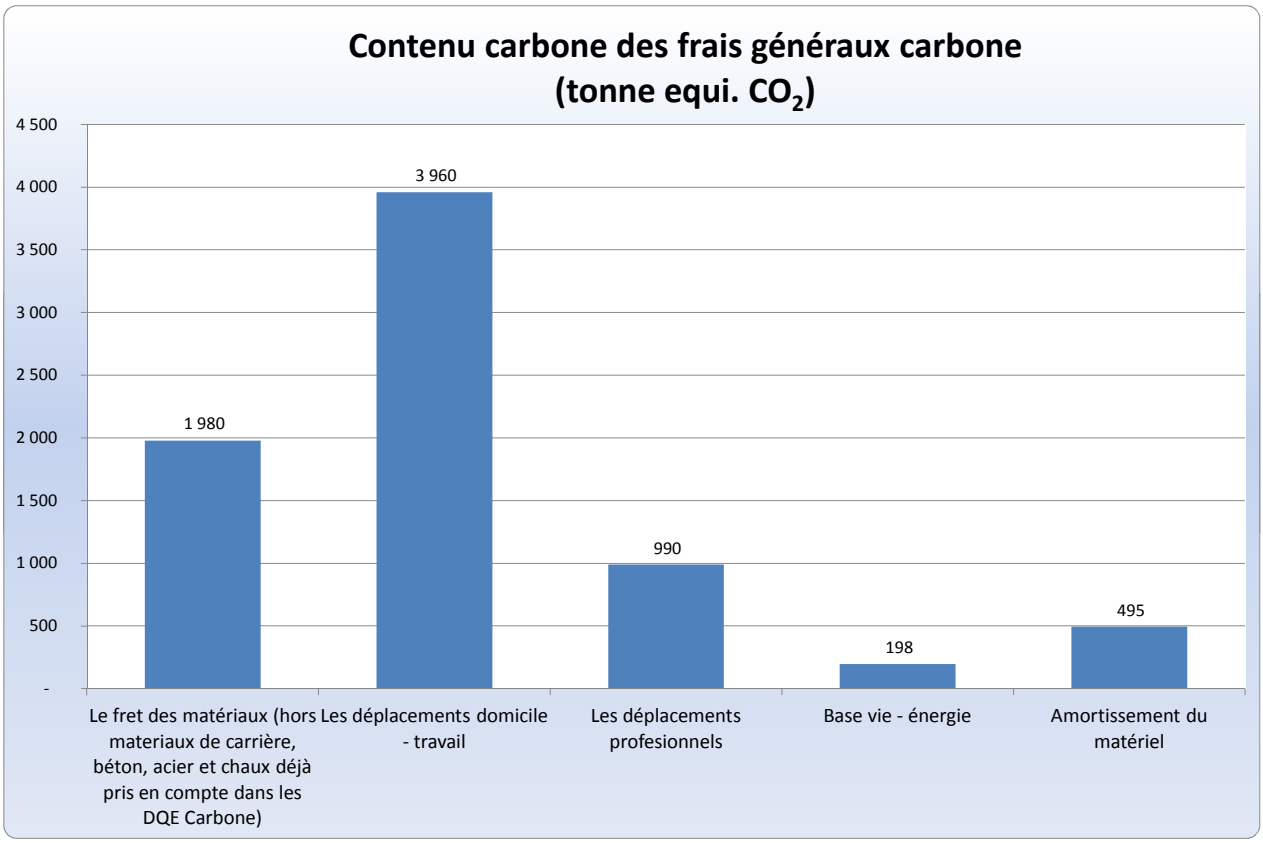
Bilan Carbone du TOARC D :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

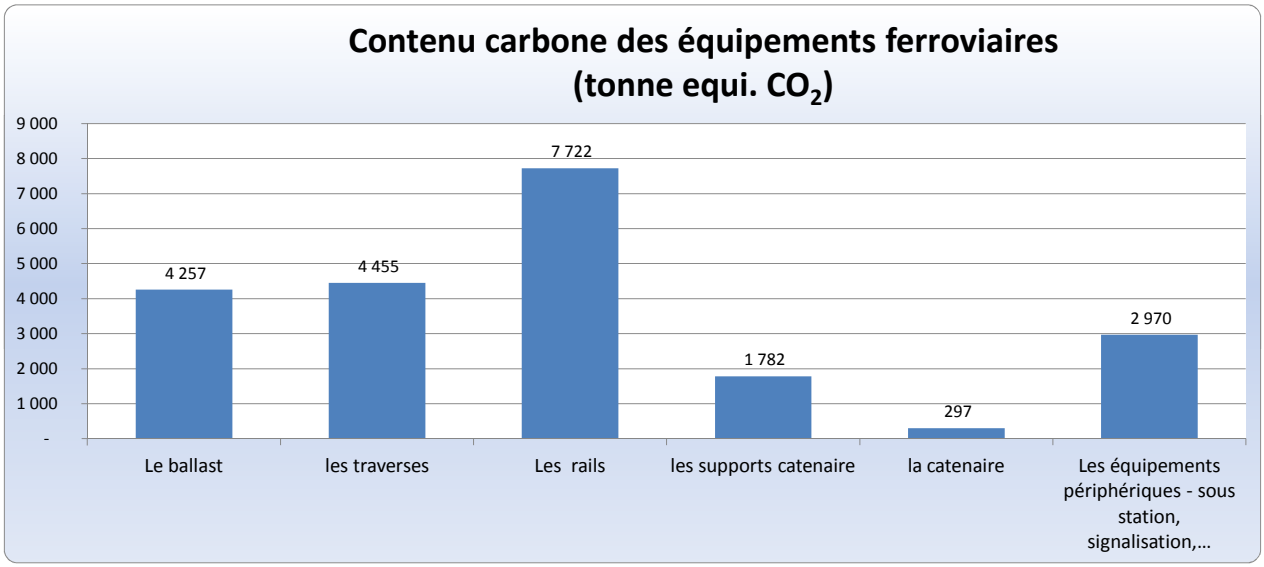
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	7 623	282 TeCO2/km	4%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	23 335	864 TeCO2/km	14%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	59 687	2 211 TeCO2/km	35%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	7 785	288 TeCO2/km	5%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	5 926	219 TeCO2/km	3%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	10 480	388 TeCO2/km	6%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	10 956	406 TeCO2/km	6%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	21 483	796 TeCO2/km	13%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	22 770	843 TeCO2/km	13%
TOTAL GENERAL	**TOARC D**	**170 045**	**6 298**	**100%**



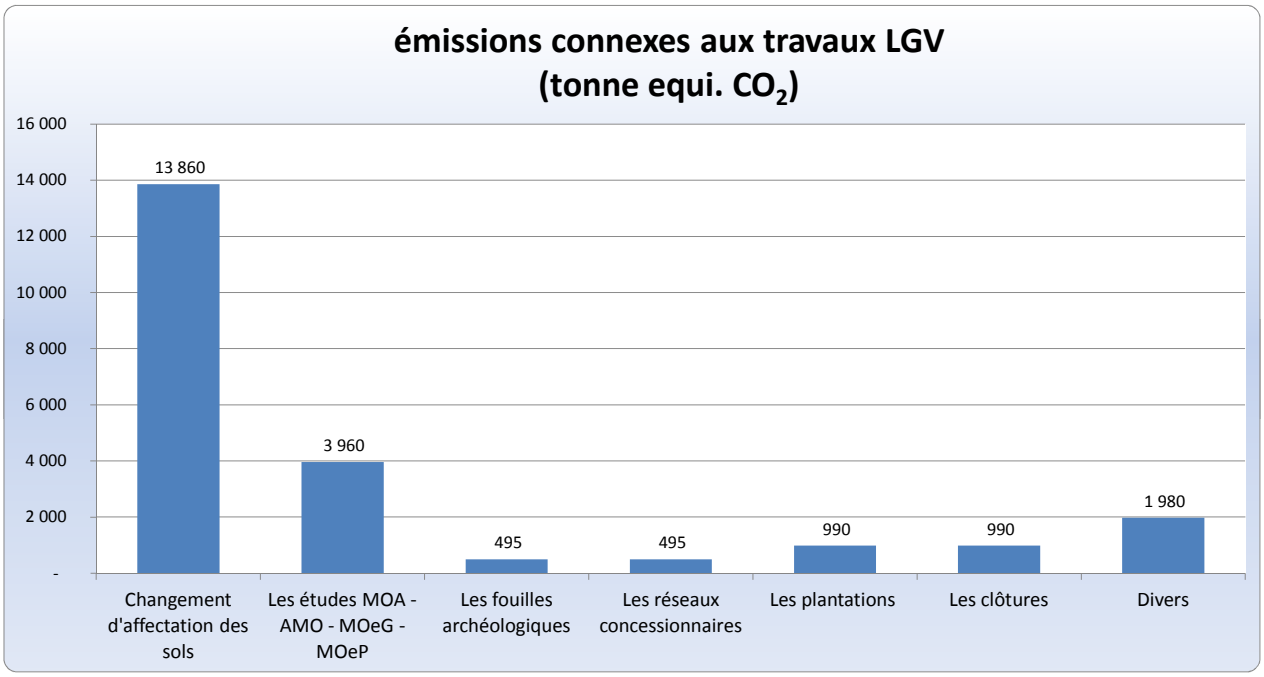
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D					
Famille de prix	**FRAIS GENERAUX CARBONE**	**Unité (U) DQE**	**Contenu carbone en KgeCO2/km**	**Quantité**	**Contenu carbone (tonne equi. CO_2)**
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	27	1 980
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	27	990
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	27	198
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	27	495
TOTAL GENERAL :					7 623



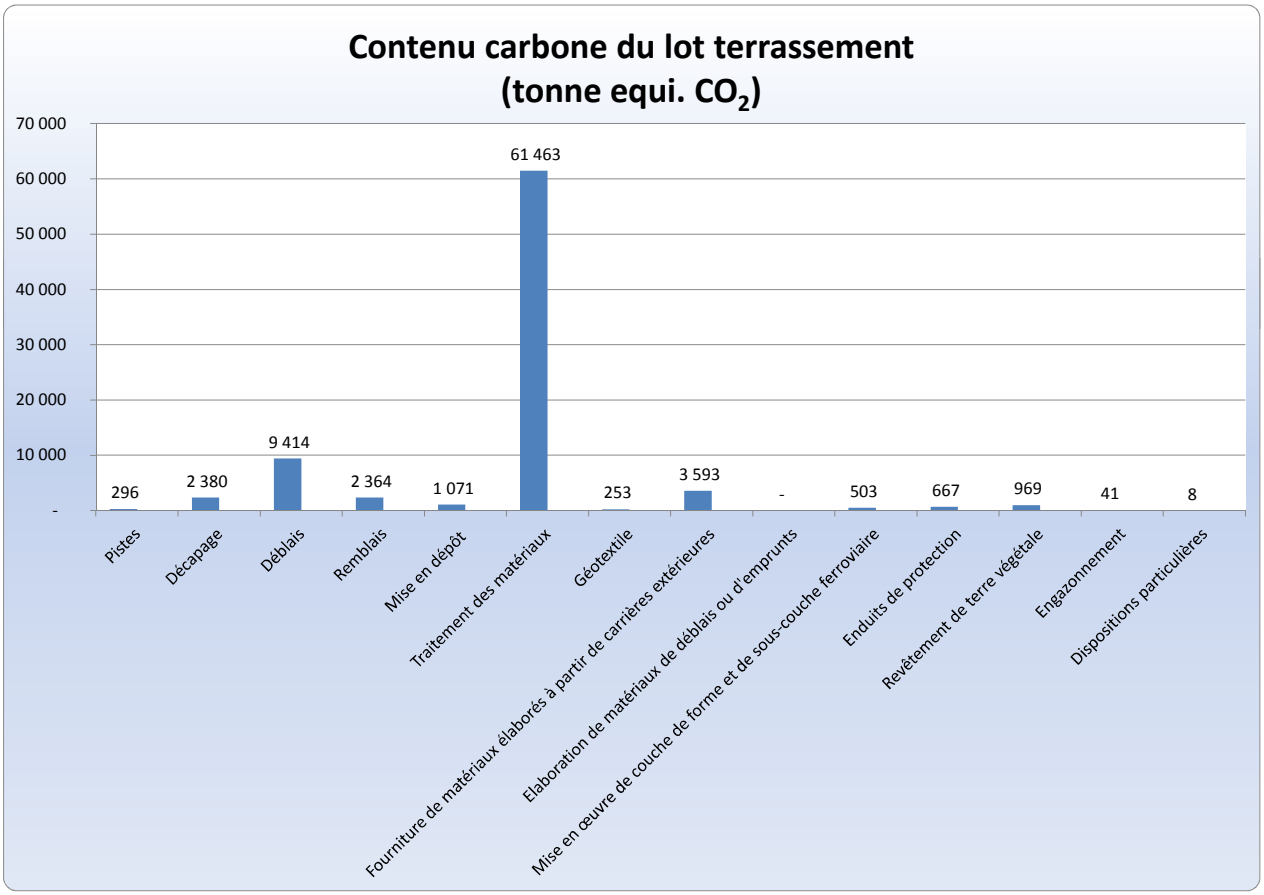
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	27	4 257
	les traverses	Km de LGV	165 000	27	4 455
	Les rails	Km de LGV	286 000	27	7 722
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	27	1 782
	la catenaire	Km de LGV	11 000	27	297
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	27	2 970
					21 483



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	27	13 860
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	27	495
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	27	495
	Les plantations	Km de LGV	36 667	27	990
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	27	990
	Divers	Km de LGV	73 333	27	1 980
					22 770



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	296	11	0%
D3	Décapage	2 380	88	3%
D4	Déblais	9 414	349	11%
D5	Remblais	2 364	88	3%
D6	Mise en dépôt	1 071	40	1%
D7	Traitement des matériaux	61 463	2 276	74%
D8	Géotextile	253	9	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	3 593	133	4%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	-	-	0%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	503	19	1%
D12	Enduits de protection	667	25	1%
D13	Revêtement de terre végétale	969	36	1%
D14	Engazonnement	41	2	0%
D15	Dispositions particulières	8	0	0%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	83 022	3 075	100%



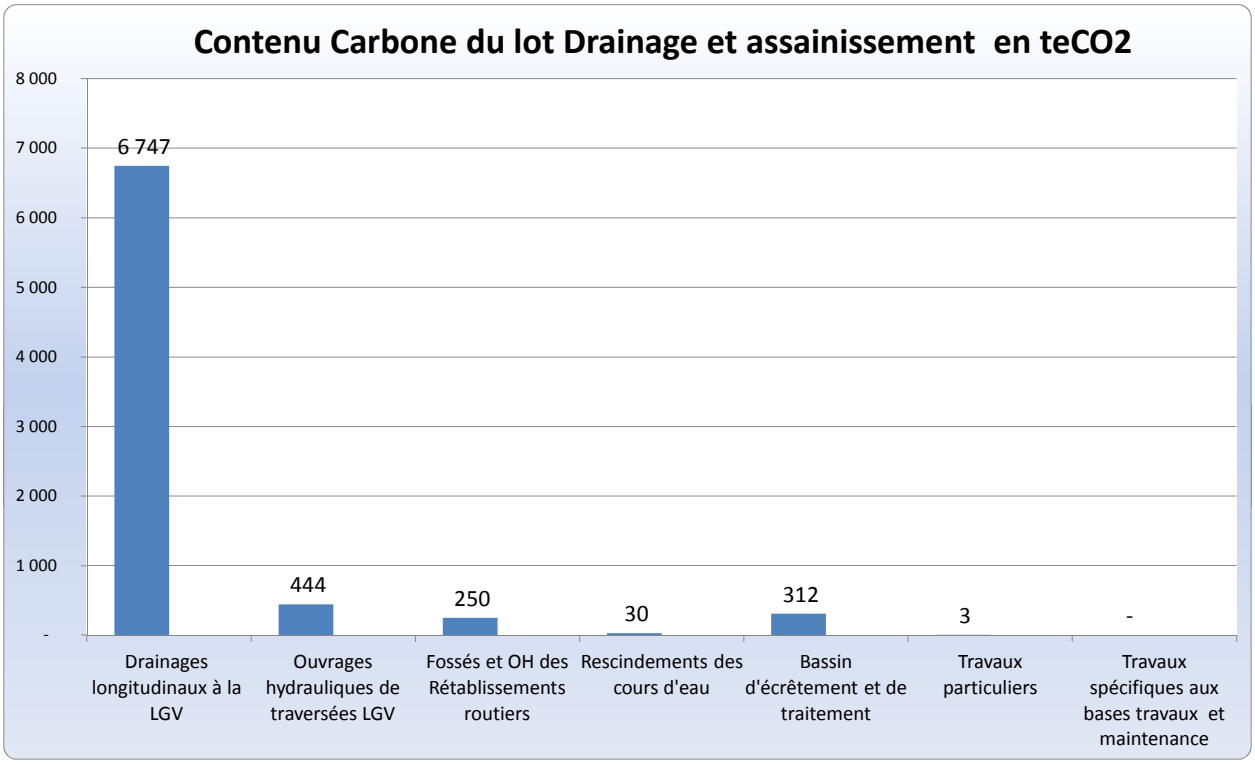
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	1	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	1	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	1	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	27	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	1	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	17 500	197 820
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	7 500	84 780
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	24	13 565
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	448 500	1 453 140
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	34 300	111 132
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	834 600	811 231
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	5 000	4 860
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	2 172 300	6 913 393
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	325 500	1 033 132
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	74 800	205 999
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	35 700	98 318
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	135 000	371 790
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	74 600	205 448
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	9 700	26 714
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	24 500	67 473
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	-	-
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	66 900	184 243
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	43 100	118 697
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	1 800	4 957
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	35 400	97 492
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	31 261	86 093
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	170 400	129 146
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	31 800	47 759
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	68 700	103 177
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	-	-
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	1 251 100	948 210
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	59 600	45 171
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	175 800	260 474
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	121 000	179 280
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	28 200	14 661
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	67 500	50 687
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	188 900	283 699
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	22 100	33 191
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	-	-
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	51 600	83 369
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	15 300	24 720
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	43 100	64 730
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	1 800	2 703
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	13 500	21 812
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	-	-
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	40 400	65 273
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	3 600	5 816

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	188 900	143 167
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	-	-
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	548 186	415 471
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	668 500	506 657
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	100	76
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	7 000	5 305
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	394 700	398 568
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	38 700	70 343
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	91 443	166 210
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	310 400	564 195
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	-	-
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	30 648	34 836 956
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	21 862	24 849 693
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	94 450	171 676
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	94 450	171 676
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	59 600	108 331
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	-	-
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	-	-
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	68 700	124 872
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	-	-
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	-	-
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	143 600	126 368
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	19 600	17 248
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	124 600	109 648
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	-	-
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	9	87 480
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	151 400	98 107
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	31 800	214 332
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	-	-
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	54 457	367 040
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	22 100	148 954
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	136 400	902 965
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	9 400	63 356
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	23 000	155 020
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	3 400	22 916
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	8 500	57 290
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	850	96 617
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	111 800	753 532
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	-	-
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	70 000	198 778
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	63 300	426 642
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	-	-

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	-	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	-	-
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	-	-
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	-	-
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	-	-
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	-	-
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	-	-
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	-	-
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	-	-
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	-	-
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	17 500	33 737
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	118 900	229 215
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	-	-
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	-	-
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	9 400	18 121
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	63 300	122 030
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	29 021	55 947
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	23 000	44 339
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	377 900	260 752
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	9 950	6 866
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	253 738	175 080
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	241 844	166 873
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	82 800	57 132
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	710 700	230 267
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	1 139 900	738 655
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	1 280 650	41 493

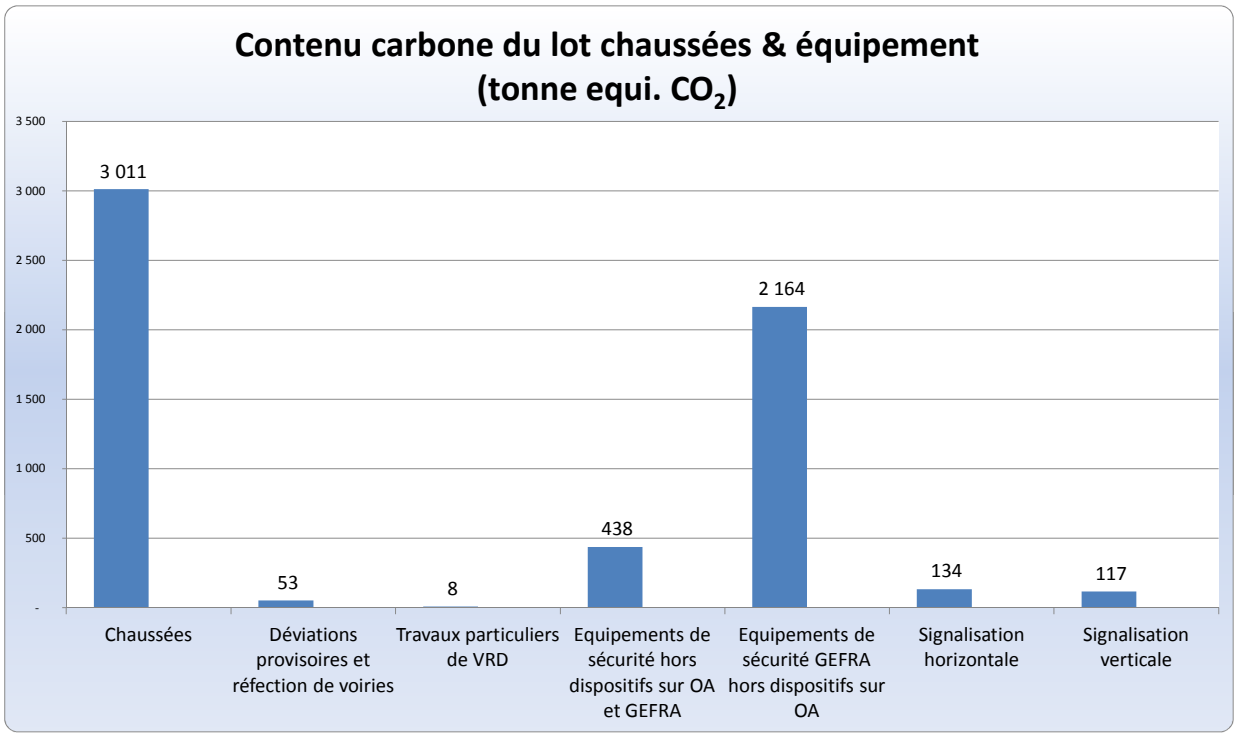
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	14	4 536
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	1	3 240
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	-	-
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	-	-
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	-	-
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	-	-
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	-	-
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	-	-
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	-	-
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	-	-
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	-	-
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	-	-
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	-	-
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	-	-
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	-	-
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	6 747	250	87%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	444	16	6%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	250	9	3%
F4	Rescindements des cours d'eau	30	1	0%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	312	12	4%
F6	Travaux particuliers	3	0	0%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	-	-	0%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	7 785	288	100%



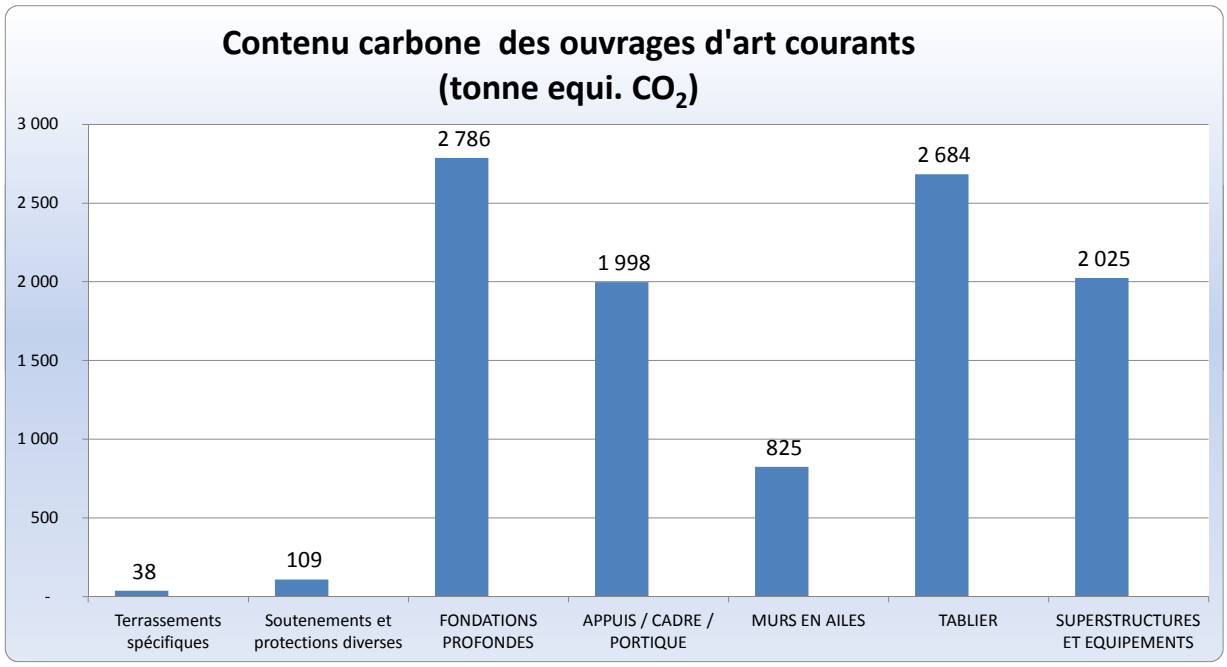
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	6 960	22 550
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	17 080	2 005 507
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	10 069	32 622
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	8 659	42 081
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	34 092	4 227 885
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	-	-
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	-	-
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	1 945	60 623
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	1 279	226 096
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	294	22 806
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	5 220	16 913
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	168	10 376
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	391	75 635
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	1 190	3 856
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	-	-
F1.17	?	0	-	-	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	574	108 512
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	10	3 899
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	434	213 176
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	38	15 494
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	1	778
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	28	23 082
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	45	146
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	24 233	78 513
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	24 080	78 019
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	310	36 399
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	1 209	85 051
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	-	-
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	2 141	50 122
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	1 416	22 933
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	437	7 080
F4.3	Seuils	u	403,5	-	-
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	8	18 309
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	3	7 771
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	-	-
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	-	-
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	71 686	232 264
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	16 480	53 395
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	-	-
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	-	-
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	-	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	-	-
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	431	2 795
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	-	-
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	-	-
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	-	-
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D				
Famille de prix	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	Contenu carbone teCO2	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION			
G1	Chaussées	3 011	112	51%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	53	2	1%
G3	Travaux particuliers de VRD	8	0	0%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	438	16	7%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	2 164	80	37%
G6	Signalisation horizontale	134	5	2%
G7	Signalisation verticale	117	4	2%
TOTAL GENERAL :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	5 926	219	100%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	19 699	538 255
G1.3	RD type 1	0	-	-	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	-	-
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	24 963	502 355
G1.4	RD type 2	m²	16,5	16 153	266 912
G1.5	RD type 3	m²	6,2	13 483	83 918
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	1 340	22 142
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	23 390	7 578
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	-	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	20 649	341 204
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	85 205	530 316
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	-	-
G1.9	Accotements	0	-	-	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	15 295	137 655
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	20 694	62 082
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	30 728	153 640
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	73 012	365 060
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	-	-
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	-	-
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	-	-
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	5 715	53 287
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	3	7 722
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	-	-
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	-	-
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	-	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	-	-
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	-	-
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	-	-
G3.6	Sous station	u	324,0	-	-
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	513	36 100
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	8 473	402 072
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	7 264	1 343 501
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	182	42 003
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	3 641	673 415
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	182	104 861
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	-	-
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	-	-
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	-	-
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	-	-
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	-	-
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	1 460	45 552
G6.3	RD type 1	ml	20,8	3 017	62 754
G6.4	RD type 2	ml	10,4	1 924	20 010
G6.5	RD type 3	ml	10,4	558	5 803
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	-	-
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	-	-
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	-	-
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	2	6 000
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	2	4 800
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	1	1 500
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	1	1 000
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	1	600
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	69	103 500

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	15	1	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	38	1	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	109	4	1%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	2 786	103	27%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	1 998	74	19%
OA.MR	MURS EN AILES	825	31	8%
OA.TB	TABLIER	2 684	99	26%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	2 025	75	19%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	10 480	388	100%



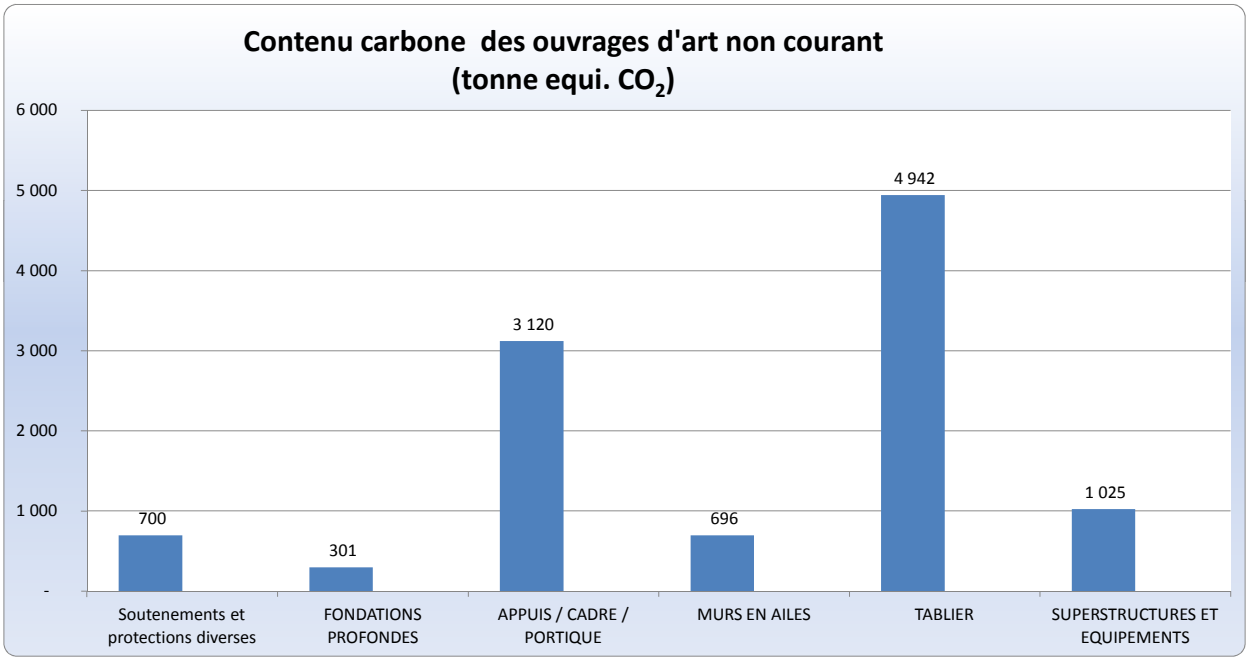
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	28	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	28	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	28	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	28	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	28	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	28	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	28	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	28	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	16	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	2	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	2	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	28	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	22	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	6	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	22	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	6	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	22	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	6	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	28	9072
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	1818	5455
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	23566	15271
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	4557	3691
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	19494	18948
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	571	105334
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	571	3698
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	241	51706
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	5764	403478
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	1364	631754
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	124	1698986
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	677	338
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	778	272290
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	102410	234688
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	3323	665
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	3786	17353
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	942	346266
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	85973	197022
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	1984	9094
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	613	225149
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	68571	157142
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	1907	8741
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	590	216715
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	70763	162164
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	3	62438
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	3	62438
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	6251	1250
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	1449	21735
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	546	1637
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	192	288
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	299	897

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	493	247
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	557	195034
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	58510	134086
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1416	283
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	2979	13653
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	623	261521
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	87345	200166
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1982	396
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	1125	16880
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	423	1270
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	148	222
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	512	1536
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	761	266441
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	850	297507
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	348	563760
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	7659	17553
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	560	2566
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	4425	20283
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	1885	659621
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	505	115695
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	6061	1212
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	281954	646146
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	1082	68141
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	236	14842
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	97	6100
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	15	945
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	48	3024

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	6261	20287
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	741	11113
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	5521	82808
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	5521	82808
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	269	4035
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	90	6327
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	97	6778
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	97	3389
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	38	2660
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	38	3800
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	241	84483
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	1233	86323
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	1233	43161
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	0	0
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	6261	1252
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	2404	481
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	59	2726
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	199	18243
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	3	688
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	16	3667
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	105	14490
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	267	183700
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	267	28056
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	164	25789
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	1103	173700
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	704	110801
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	161	18406
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	1233	129484
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	101	21197
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	513	352516
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	260	72682
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	19	13063
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	0	0
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	3323	232637
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	3138	15688
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	5343	26713
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	816	5710
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	11794	82557
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	2164	15146
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	444	3108
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	196	196
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	282	282
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	61	6990
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	19	18468
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	9	8748

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon D				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	148	5	1%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	25	1	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	700	26	6%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	301	11	3%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	3 120	116	28%
OA.MR	MURS EN AILES	696	26	6%
OA.TB	TABLIER	4 942	183	45%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	1 025	38	9%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	10 956	406	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	1	1500
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	360	124875
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	50	4336
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	21	6804
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	3390	10170
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	1	187
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	15026	9737
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	5538	4486
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	10986	10678
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	187800	430375
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	1044	6765
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	1498	1456
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	638	256594
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	188	188
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	850	4250
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	729	156182
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	2066	144634
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	714	357
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	1841	644350
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	233400	534875
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1113	223
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	4	4583
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	3	3438
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	1384	6343
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	315	1575
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	1380	507150
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	134900	309146
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	2099	9620
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	834	306495
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	99200	227333
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	2230	10221
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	746	274155
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	104000	238333
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	1	20813
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	2622	524
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	1255	18828
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	514	1541
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	89	134
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	35	105

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	292	146
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	664	232540
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	60100	137729
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1050	210
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	1950	8938
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	481	202020
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	43300	99229
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1280	256
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	952	14280
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	194	583
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	56	84
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	86	259
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	989000	2266458
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	1899	664650
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	741	259350
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	6	6875
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	4020	9213
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	2435	11160
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	2525	11573
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	2015	705250
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	3709	742
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	415300	951729
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	33	2066
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	811	51093
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	26	1644

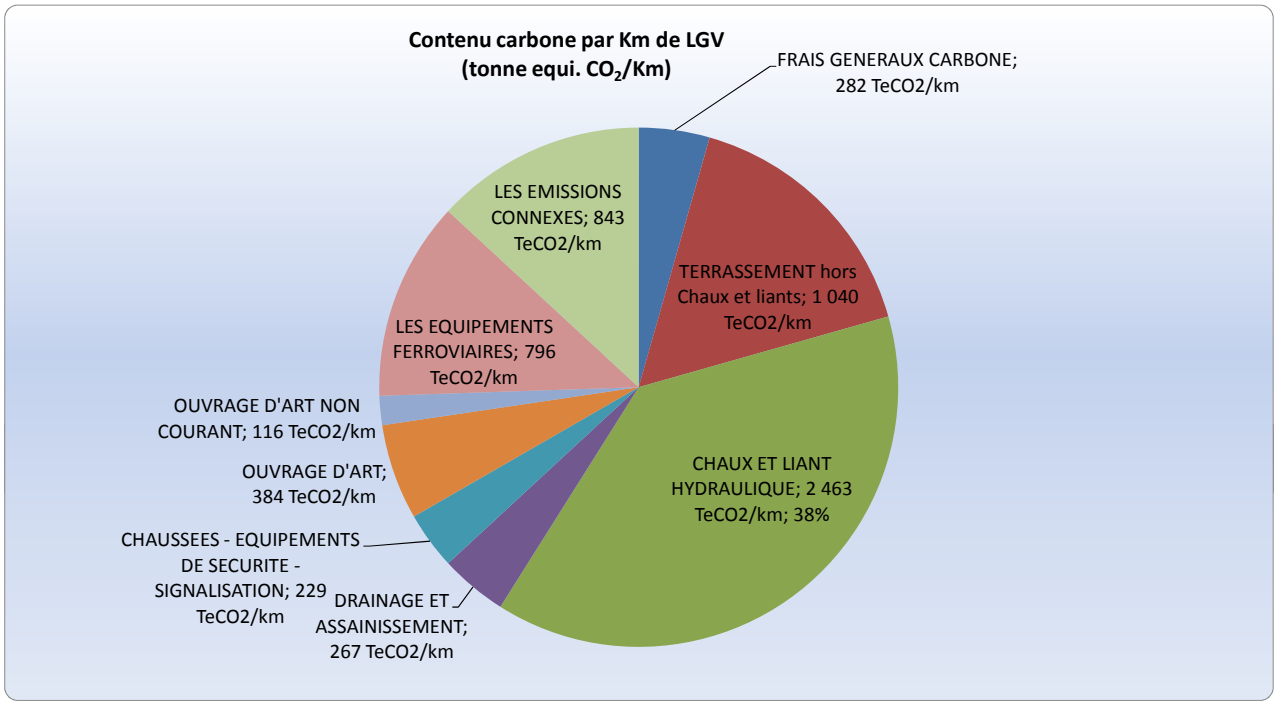
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	4980	16135
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	4980	74700
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	247	3704
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	1038	72660
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	1038	36330
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	60	4200
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	7	700
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	6	600
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	741	51870
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	28	8108
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	5164	1033
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	2606	521
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	74	16981
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	33	4510
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	432	49477
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	70	14700
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	537	150360
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	301	105385
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	206	141625
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	222	44360
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	6	4125
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	14	9625
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	995	69650
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	3034	15170
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	4560	22800
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	11090	77630
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	2941	20587
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	42	42
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	34	34
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	34	34
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	22	2521
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	1	972
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	4	3888

ANNEXE 6 :

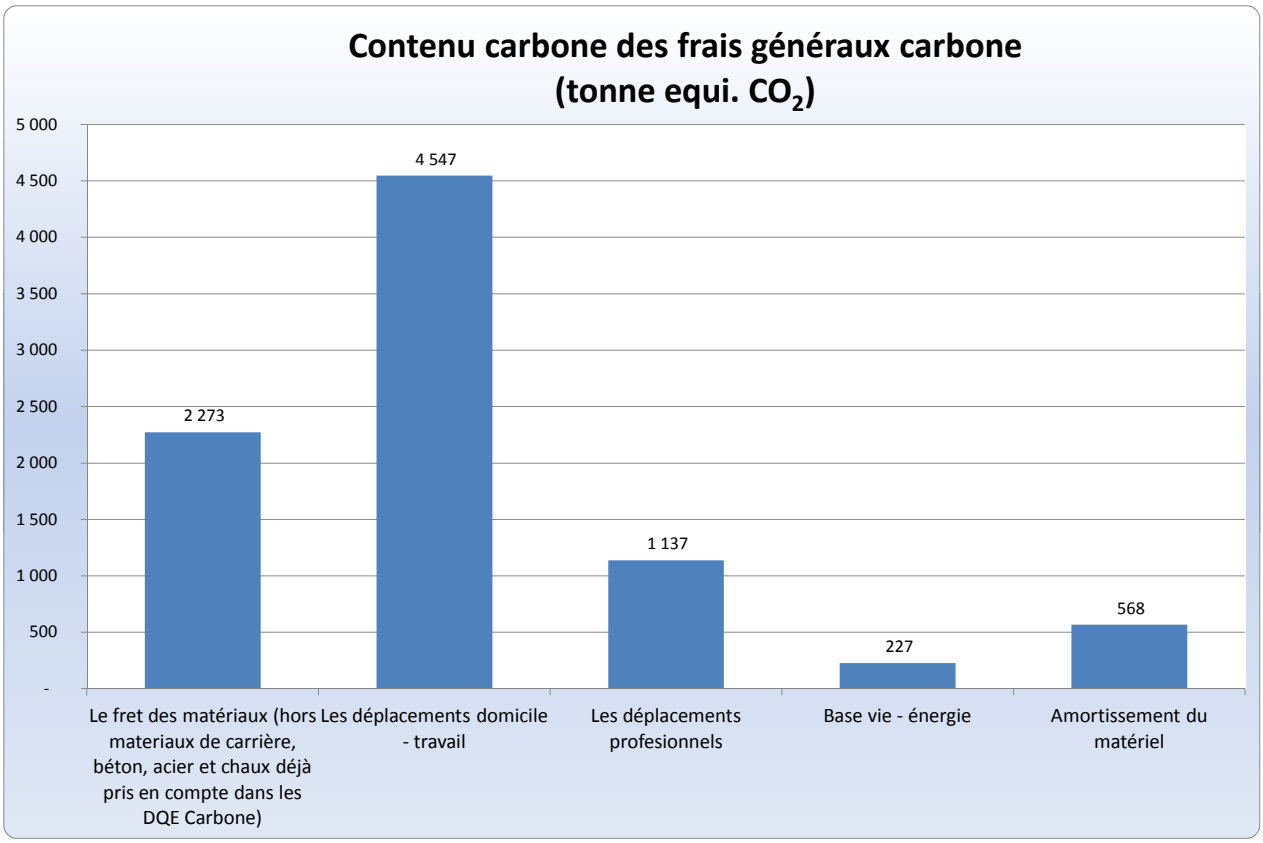
Bilan Carbone du TOARC E :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

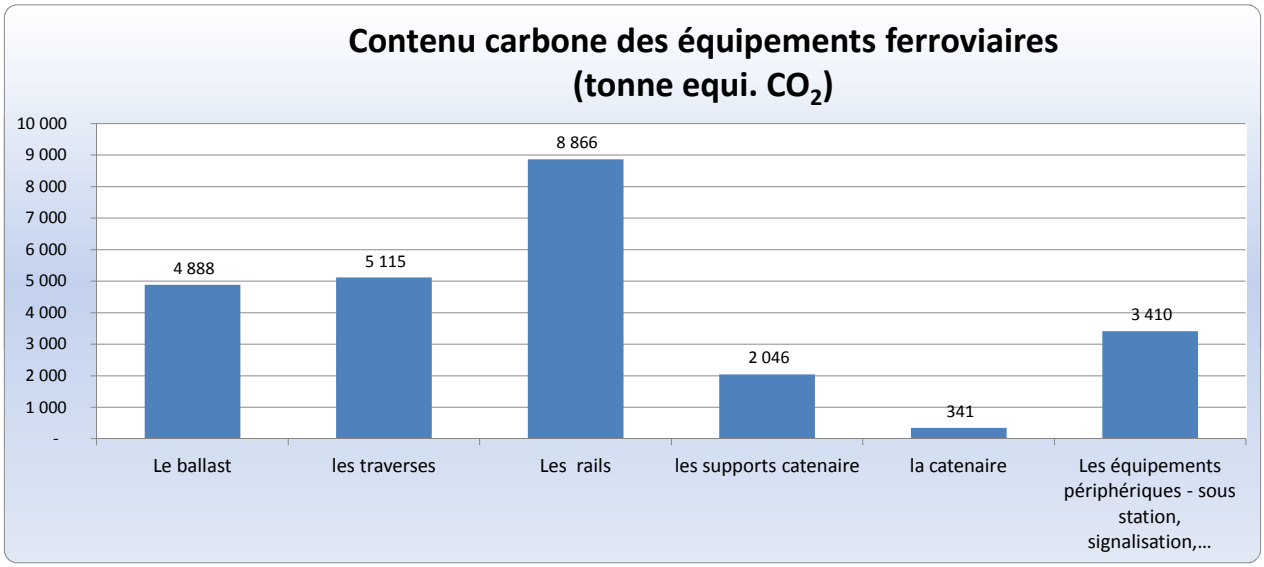
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	8 752	282 TeCO2/km	4%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	32 248	1 040 TeCO2/km	16%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	76 357	2 463 TeCO2/km	38%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	8 273	267 TeCO2/km	4%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	7 100	229 TeCO2/km	4%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	11 890	384 TeCO2/km	6%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	3 600	116 TeCO2/km	2%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	24 666	796 TeCO2/km	12%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	26 143	843 TeCO2/km	13%
TOTAL GENERAL	**TOARC E**	**199 030**	**6 420**	**100%**



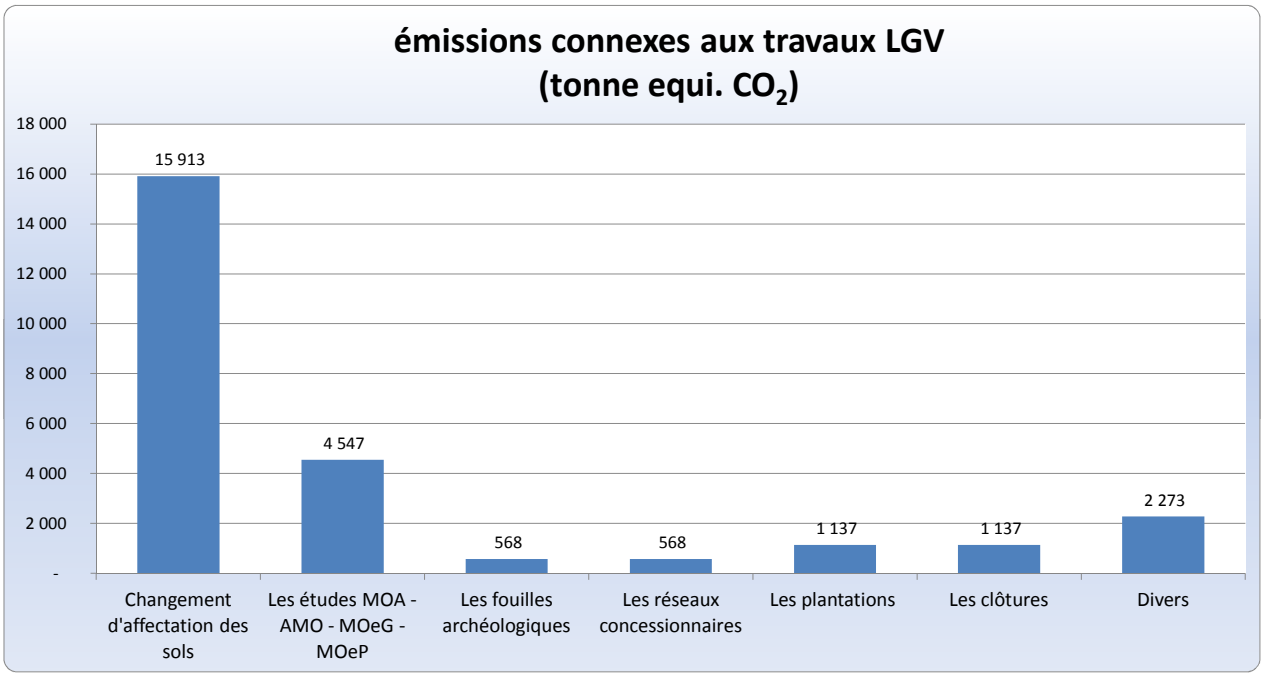
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E					
Famille de prix	**FRAIS GENERAUX CARBONE**	**Unité (U) DQE**	**Contenu carbone en KgeCO2/km**	**Quantité**	**Contenu carbone (tonne equi. CO_2)**
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	31	2 273
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	31	4 547
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	31	1 137
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	31	227
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	31	568
TOTAL GENERAL :					8 752



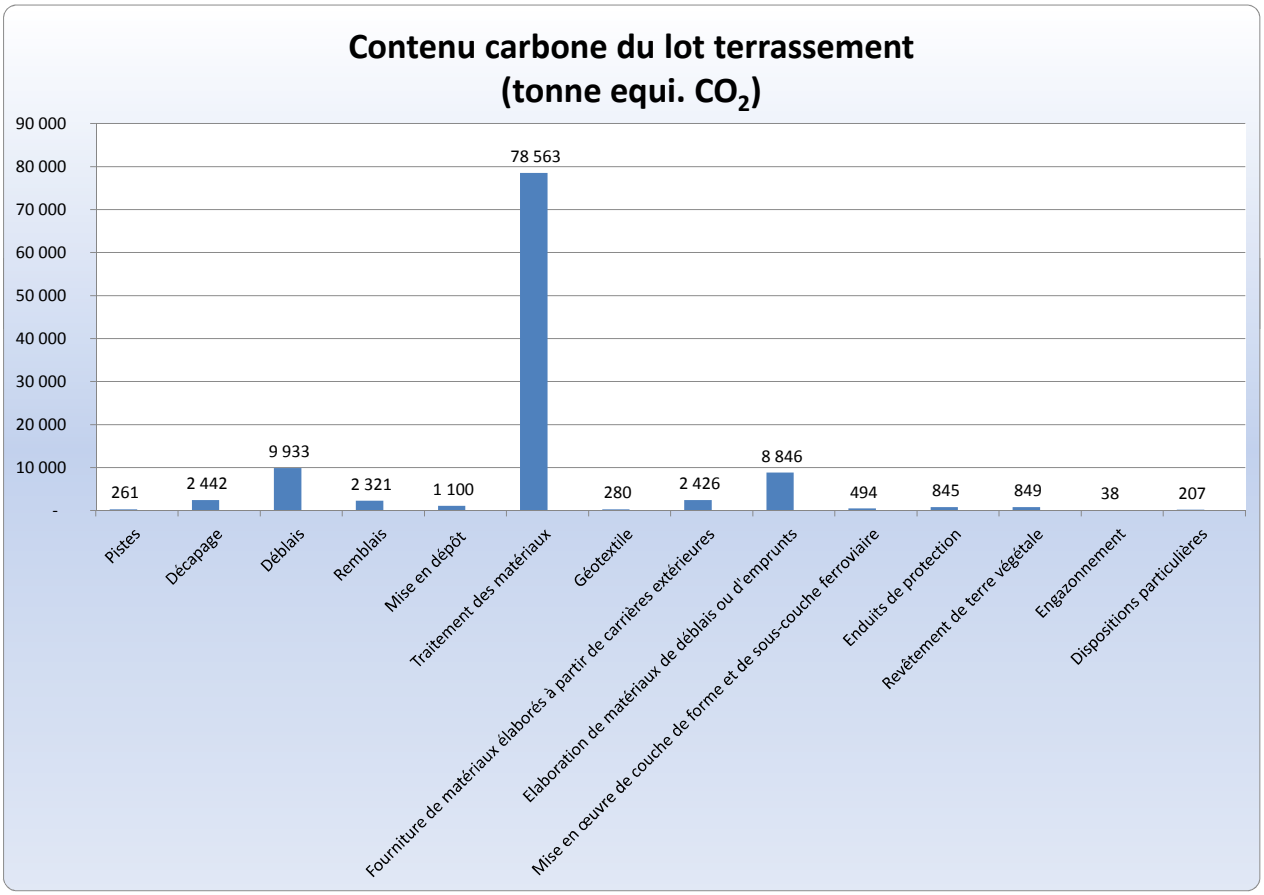
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	31	4 888
	les traverses	Km de LGV	165 000	31	5 115
	Les rails	Km de LGV	286 000	31	8 866
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	31	2 046
	la catenaire	Km de LGV	11 000	31	341
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	31	3 410
					24 666



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	31	15 913
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	31	4 547
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	31	568
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	31	568
	Les plantations	Km de LGV	36 667	31	1 137
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	31	1 137
	Divers	Km de LGV	73 333	31	2 273
					26 143



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	261	8	0%
D3	Décapage	2 442	79	2%
D4	Déblais	9 933	320	9%
D5	Remblais	2 321	75	2%
D6	Mise en dépôt	1 100	35	1%
D7	Traitement des matériaux	78 563	2 534	72%
D8	Géotextile	280	9	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	2 426	78	2%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	8 846	285	8%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	494	16	0%
D12	Enduits de protection	845	27	1%
D13	Revêtement de terre végétale	849	27	1%
D14	Engazonnement	38	1	0%
D15	Dispositions particulières	207	7	0%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	108 605	3 503	100%



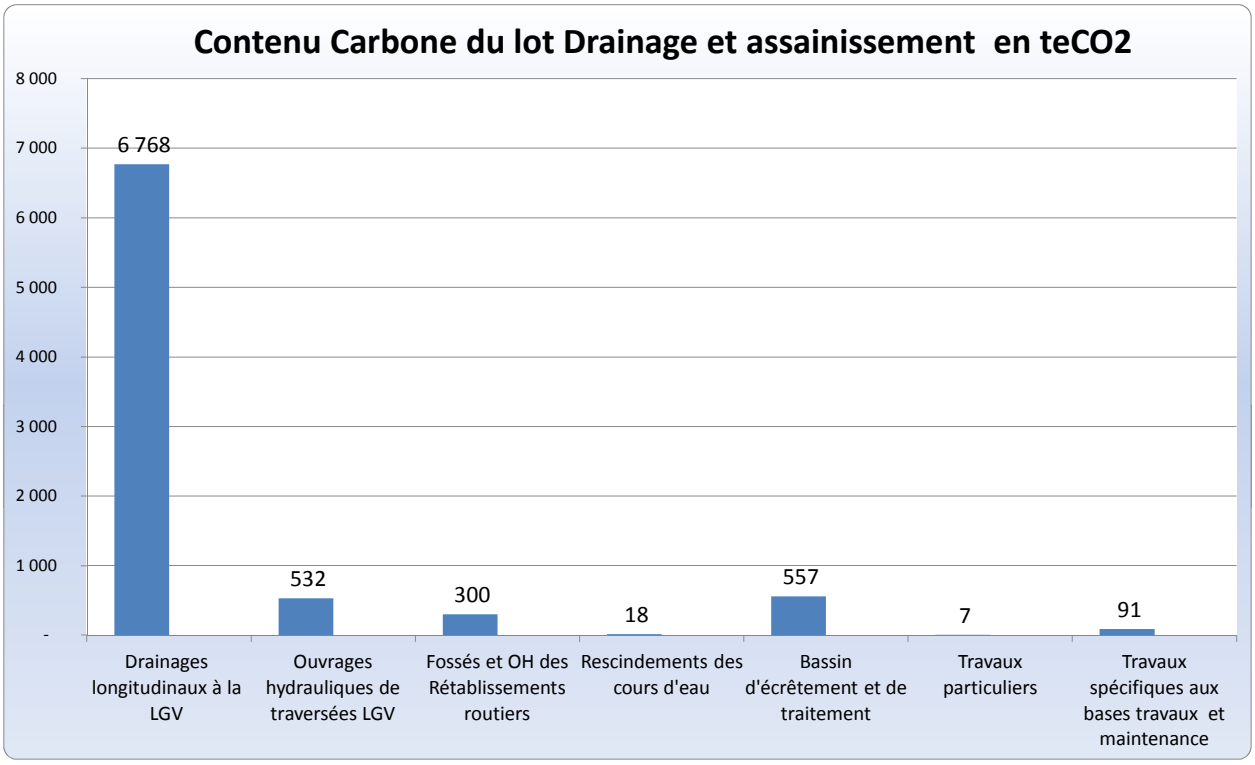
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	1	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	1	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	1	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	31	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	1	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	16 000	180 864
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	6 700	75 737
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	7	3 956
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	498 200	1 614 168
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	7 000	22 680
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	816 400	793 541
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	12 400	12 053
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	2 367 000	7 533 031
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	166 900	529 738
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	57 700	158 906
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	27 900	76 837
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	210 300	579 166
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	76 100	209 579
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	5 100	14 045
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	33 800	93 085
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	42 300	116 494
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	47 900	131 917
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	26 500	72 981
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	8 800	24 235
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	38 900	107 131
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	103 700	285 590
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	200 600	152 035
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	6 100	9 161
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	50 700	76 144
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	-	-
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	1 266 200	959 654
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	11 200	8 488
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	177 600	263 141
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	207 400	307 295
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	2 900	1 508
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	46 900	35 218
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	136 000	204 251
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	21 300	31 989
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	-	-
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	34 500	55 741
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	13 400	21 650
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	26 500	39 799
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	8 800	13 216
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	26 100	42 169
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	-	-
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	41 000	66 243
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	20 600	33 283

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	218 000	165 222
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	-	-
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	466 072	353 236
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	767 470	581 666
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	-	-
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	-	-
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	783 700	791 380
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	84 500	153 591
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	51 050	92 791
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	129 000	234 476
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	196 500	357 166
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	38 200	69 434
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	40 360	45 875 412
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	26 816	30 481 308
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	68 000	123 600
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	68 000	123 600
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	11 200	20 358
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	26 700	48 531
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	-	-
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	21 100	38 352
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	21 100	38 352
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	62 900	114 330
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	278 700	245 256
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	9 800	8 624
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	5 700	5 016
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	23 719	20 873
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	9	87 480
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	104 500	67 716
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	6 300	42 462
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	29 600	199 504
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	66 162	445 932
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	21 300	143 562
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	-	-
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	37 100	250 054
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	18 200	122 668
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	5 502	37 083
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	150	1 011
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	-	-
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	83 200	560 768
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	300	1 190
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	-	-
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	50 400	339 696
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	18 800	126 712

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	-	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	-	-
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	-	-
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	-	-
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	-	-
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	62 900	266 696
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	7 548	8 579 560
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	1	0
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	-	-
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	62 900	121 259
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	-	-
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	-	-
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	38 200	73 642
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	26 700	51 472
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	37 100	71 521
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	50 400	97 161
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	22 723	43 806
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	18 200	35 086
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	746 857	515 334
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	27 300	18 837
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	198 700	137 104
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	189 300	130 618
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	63 018	43 483
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	703 700	227 999
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	958 578	621 159
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	1 182 989	38 329

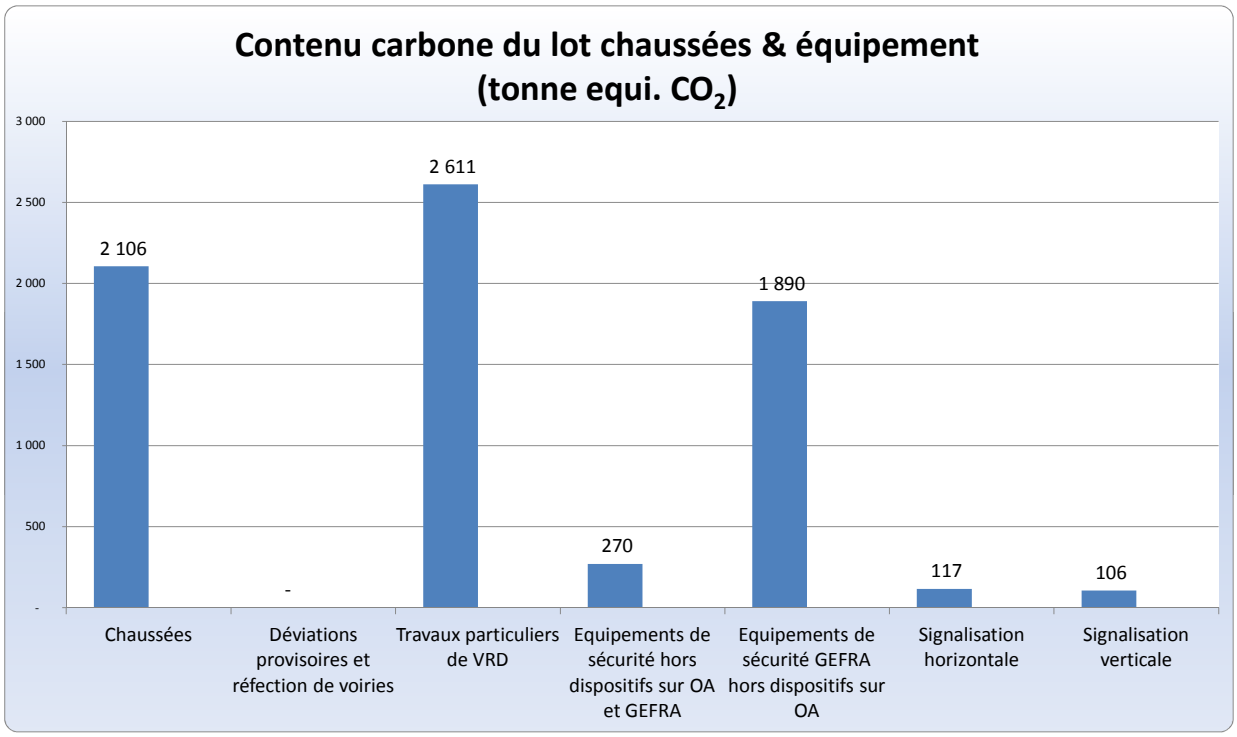
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	46	14 904
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	-	-
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	-	-
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	-	-
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	-	-
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	300	972
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	-	-
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	-	-
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	-	-
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	-	-
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	-	-
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	-	-
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	18 800	30 456
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	21 100	34 182
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	1	324
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	64 700	125 777
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	6 768	218	82%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	532	17	6%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	300	10	4%
F4	Rescindements des cours d'eau	18	1	0%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	557	18	7%
F6	Travaux particuliers	7	0	0%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	91	3	1%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	8 273	267	100%



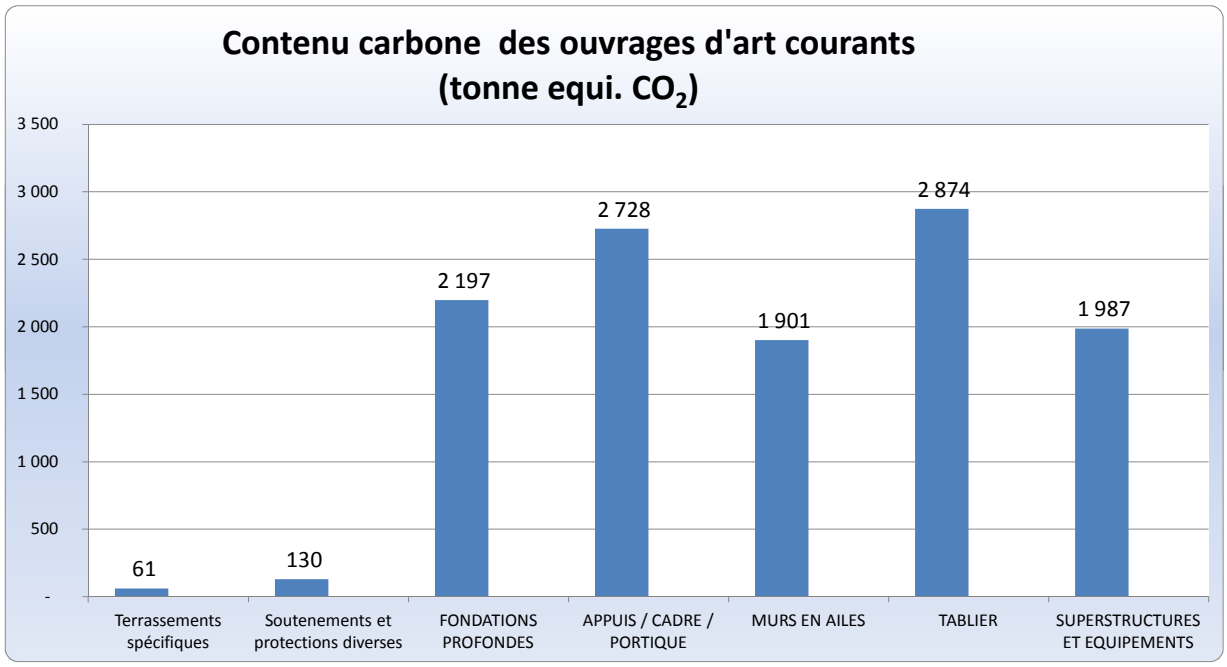
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	8 700	28 188
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	9 903	1 162 761
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	3 500	11 340
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	8 535	41 480
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	39 677	4 920 543
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	1 263	46 529
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	-	-
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	3 031	94 476
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	1 479	261 380
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	1 367	106 173
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	2 880	9 331
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	121	7 473
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	382	73 929
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	1 450	4 698
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	-	-
F1.17	?	0	-	-	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	537	101 454
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	45	17 396
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	552	270 855
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	40	16 270
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	4	3 241
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	35	28 358
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	-	-
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	29 216	94 658
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	16 685	54 059
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	345	40 508
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	886	62 304
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	190	112 442
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	1 302	30 486
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	498	8 068
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	560	9 072
F4.3	Seuils	u	403,5	2	807
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	10	23 115
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	4	9 246
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	-	-
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	3 680	32 384
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	137 104	444 217
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	14 960	48 470
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	-	-
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	-	-
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	-	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	-	-
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	1 060	6 869
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	-	-
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	1	24 515
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	1	5 007
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	5 900	61 311

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E				
Famille de prix	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	Contenu carbone teCO2	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION			
G1	Chaussées	2 106	68	30%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	-	-	0%
G3	Travaux particuliers de VRD	2 611	84	37%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	270	9	4%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	1 890	61	27%
G6	Signalisation horizontale	117	4	2%
G7	Signalisation verticale	106	3	1%
TOTAL GENERAL :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	7 100	229	9083383%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	-	-
G1.3	RD type 1	0	-	-	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	9 913	226 263
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	1 899	38 215
G1.4	RD type 2	m²	16,5	45 522	752 206
G1.5	RD type 3	m²	6,2	15 338	95 464
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	-	-
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	18 630	6 036
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	-	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	13 803	228 081
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	30 160	187 716
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	35 265	187 751
G1.9	Accotements	0	-	-	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	6 577	59 193
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	-	-
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	30 694	153 470
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	34 365	171 824
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	-	-
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	-	-
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	-	-
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	-	-
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	2	5 148
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	-	-
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	-	-
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	-	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	36 000	983 664
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	45 300	830 077
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	84 940	791 981
G3.6	Sous station	u	324,0	1	324
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	645	45 389
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	4 735	224 692
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	6 420	1 187 400
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	455	105 008
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	2 235	413 371
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	320	184 370
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	-	-
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	-	-
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	-	-
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	-	-
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	-	-
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	-	-
G6.3	RD type 1	ml	20,8	1 815	37 752
G6.4	RD type 2	ml	10,4	4 000	41 600
G6.5	RD type 3	ml	10,4	2 740	28 496
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	-	-
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	850	8 840
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	-	-
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	-	-
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	2	4 800
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	6	9 000
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	3	3 000
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	6	3 600
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	57	85 500

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	12	0	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	61	2	1%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	130	4	1%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	2 197	71	18%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	2 728	88	23%
OA.MR	MURS EN AILES	1 901	61	16%
OA.TB	TABLIER	2 874	93	24%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	1 987	64	17%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	11 890	384	100%



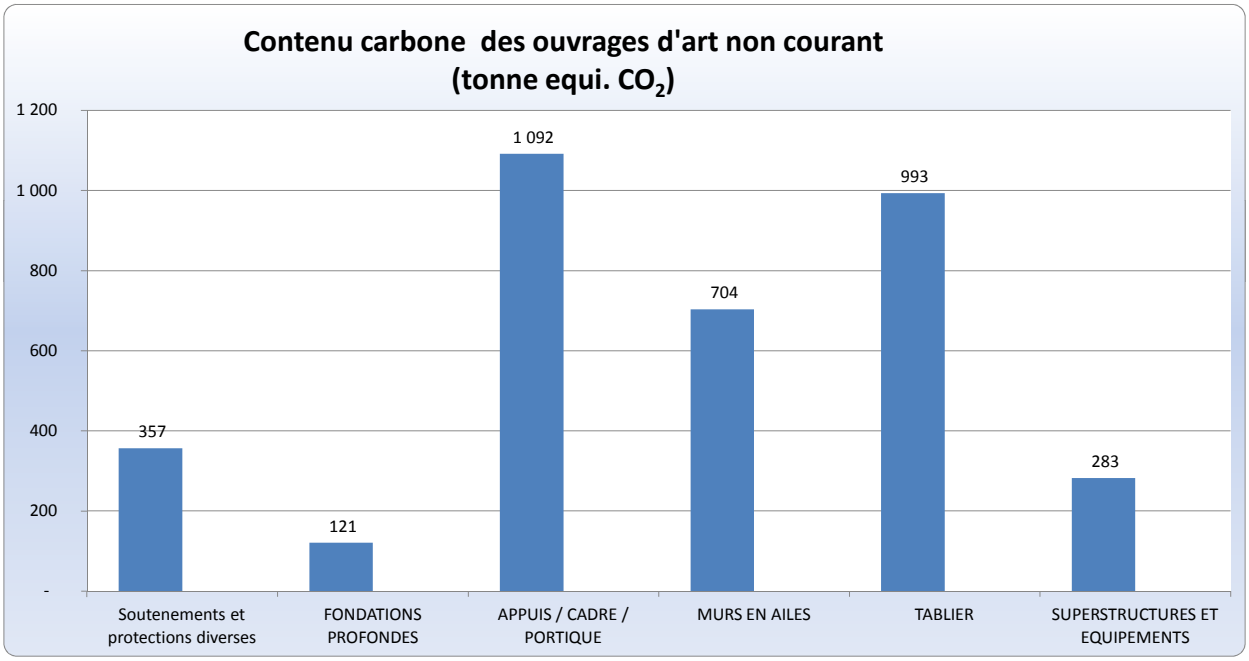
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	30	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	30	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	30	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	30	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	30	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	30	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	30	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	30	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	14	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	3	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	30	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	25	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	5	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	25	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	5	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	25	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	5	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	30	9720
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	866	2598
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	37865	24537
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	6791	5501
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	31392	30513
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	65	12063
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	617	113831
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	682	4420
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	232	49798
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	5972	418019
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	1012	468721
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	92	1260538
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	987	494
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	1150	402339
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	146480	335684
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	2924	585
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	3911	17924
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	1022	375614
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	93660	214638
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	2169	9943
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	630	231437
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	70551	161680
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	4321	19805
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	1257	461925
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	150833	345659
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	0	0
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	5	104063
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	4411	882
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	2790	41845
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	776	2329
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	272	408
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	274	822

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	1062	531
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	1314	459806
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	137943	316120
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	3147	629
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	6776	31057
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	1456	611667
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	189387	434013
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	4425	885
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	2656	39834
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	877	2630
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	328	492
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	1075	3225
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	1179	412682
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	363	588060
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	12688	29077
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	681	3123
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	5157	23637
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	2372	830050
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	532	121921
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	6913	1383
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	333633	764575
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	1247	78589
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	61	3861
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	226	14222
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	24	1509
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	24	1512

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	7306	23672
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	1717	25762
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	5589	83830
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	5589	83830
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	289	4333
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	226	15803
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	226	7901
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	40	2800
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	40	4000
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	247	86307
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	1195	83631
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	1219	42679
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	127	8862
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	2	579
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	7306	1461
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	1658	332
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	53	2429
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	161	14777
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	25	5638
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	3	688
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	18	4125
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	24	3293
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	218	149958
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	218	22903
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	152	23940
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	1127	177545
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	685	107927
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	308	35263
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	1219	128036
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	230	48227
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	498	342485
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	73	20521
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	21	14438
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	4	2750
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	3291	230397
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	2154	10768
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	5152	25762
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	970	6788
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	12058	84403
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	1079	7556
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	528	3695
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	206	206
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	292	292
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	63	7219
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	21	20412
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	9	8748

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon E				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	43	1	1%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	7	0	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	357	12	10%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	121	4	3%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	1 092	35	30%
OA.MR	MURS EN AILES	704	23	20%
OA.TB	TABLIER	993	32	28%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	283	9	8%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	3 600	116	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	120	41625
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	1	87
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	5	1620
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	0	0
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	3850	2495
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	1774	1437
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	2927	2845
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	81800	187458
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	454	2942
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	608	591
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	406	163415
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	62	62
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	530	2650
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	0	0
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	1730	121100
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	133	66
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	594	207900
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	78400	179667
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	264	53
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	2	2292
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	3	3438
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	90	413
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	75	27563
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	9000	20625
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	563	2580
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	254	93345
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	27300	62563
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	2130	9763
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	685	251738
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	95900	219771
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	0	0
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1045	209
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	655	9822
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	25	75
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	10	15
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	163	82
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	617	215950
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	80200	183792
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1100	220
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	1650	7563
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	399	167580
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	51900	118938
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	812	162
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	577	8655
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	121	363
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	49	74
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	43	129
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	166000	380417
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	299	104650
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	116	40600
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	2	2292
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	3600	8250
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	499	2287
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	750	3438
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	583	204050
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	1233	247
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	101400	232375
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	183	11529
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	51	3213

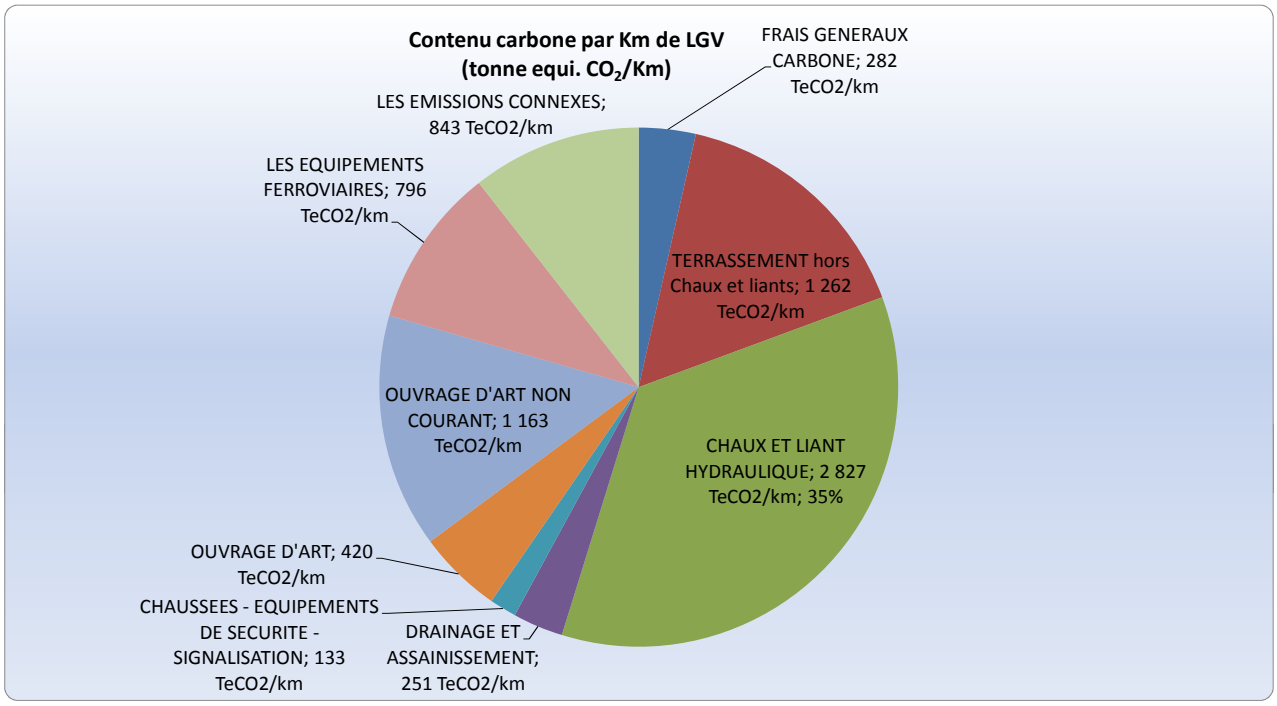
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	1163	3768
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	1163	17445
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	53	798
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	293	20510
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	293	10255
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	12	840
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	1	100
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	2	200
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	293	20510
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	4	1158
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	1233	247
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	1019	204
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	25	5660
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	0	0
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	64	7276
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	70	14700
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	115	32200
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	108	74250
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	63	12660
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	2	1375
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	3	2063
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	164	11480
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	526	2630
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	707	3535
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	4560	31920
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	664	4648
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	10	10
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	6	6
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	6	6
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	3	344
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	0	0
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	2	1944

ANNEXE 2 :

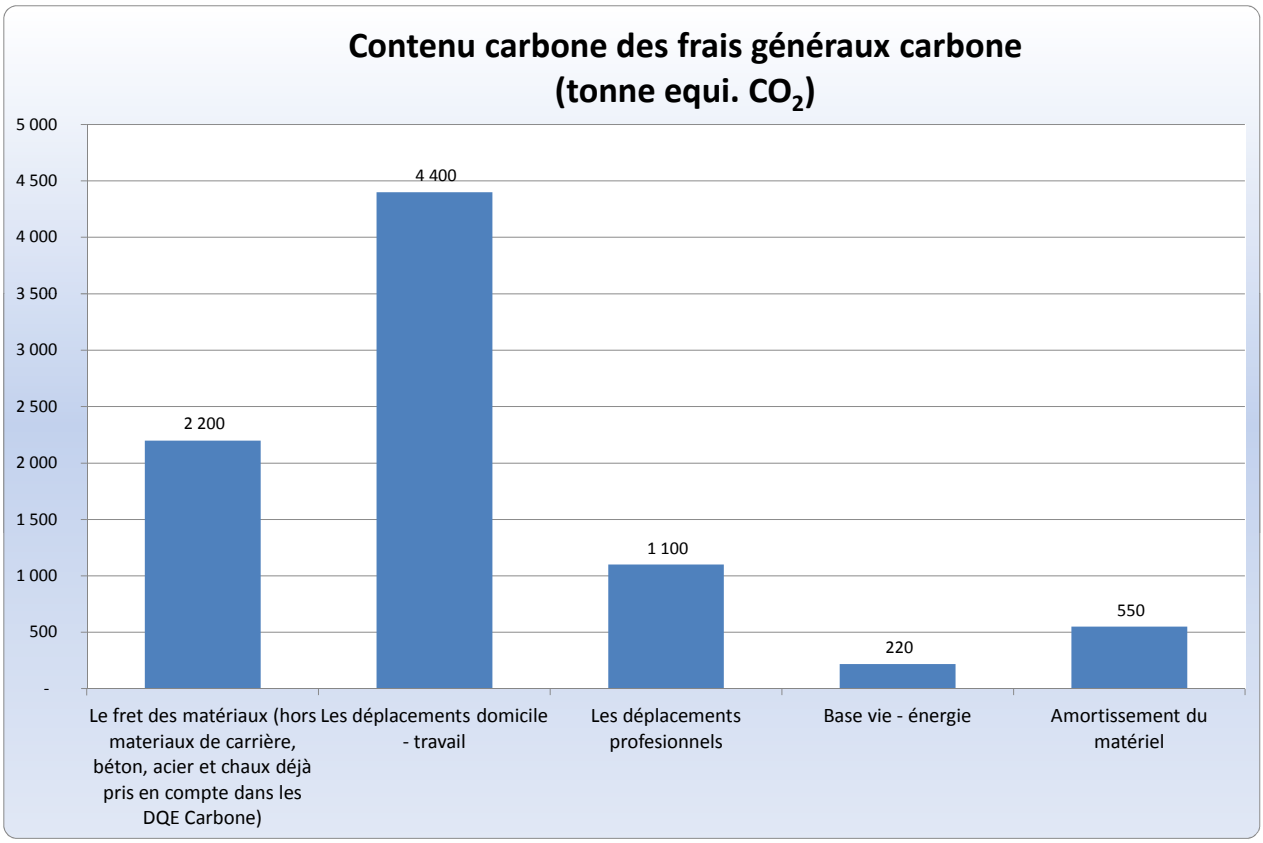
Bilan Carbone du TOARC F :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

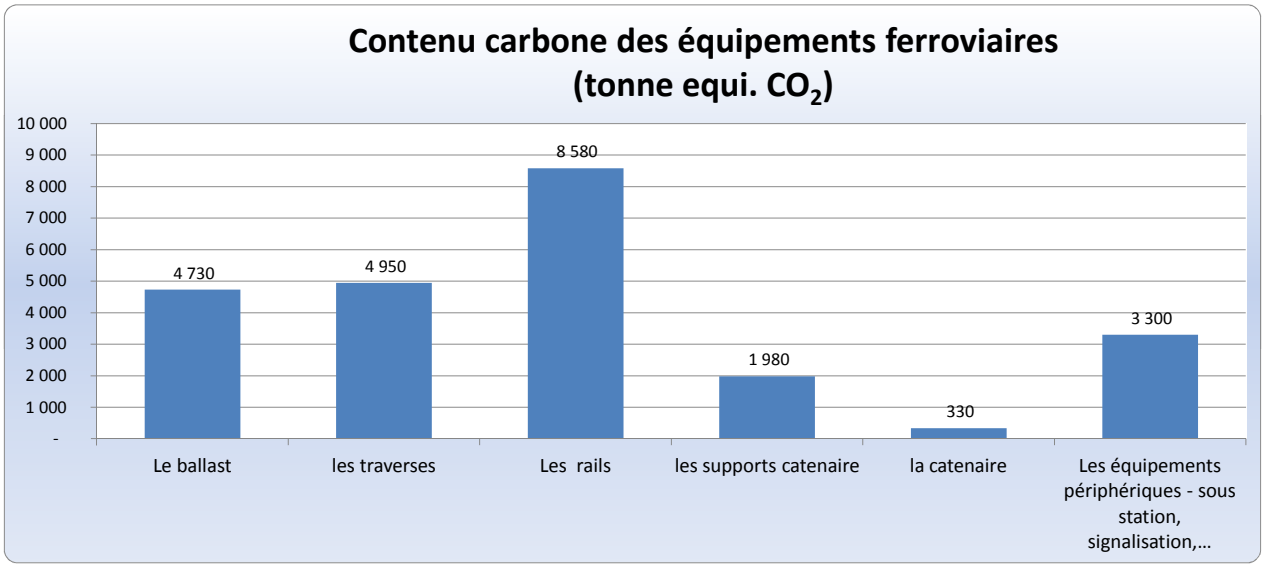
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	8 470	282 TeCO2/km	4%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	37 854	1 262 TeCO2/km	16%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	84 796	2 827 TeCO2/km	35%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	7 531	251 TeCO2/km	3%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	3 989	133 TeCO2/km	2%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	12 592	420 TeCO2/km	5%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	34 900	1 163 TeCO2/km	15%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	23 870	796 TeCO2/km	10%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	25 300	843 TeCO2/km	11%
TOTAL GENERAL	**TOARC F**	**239 302**	**7 977**	**100%**



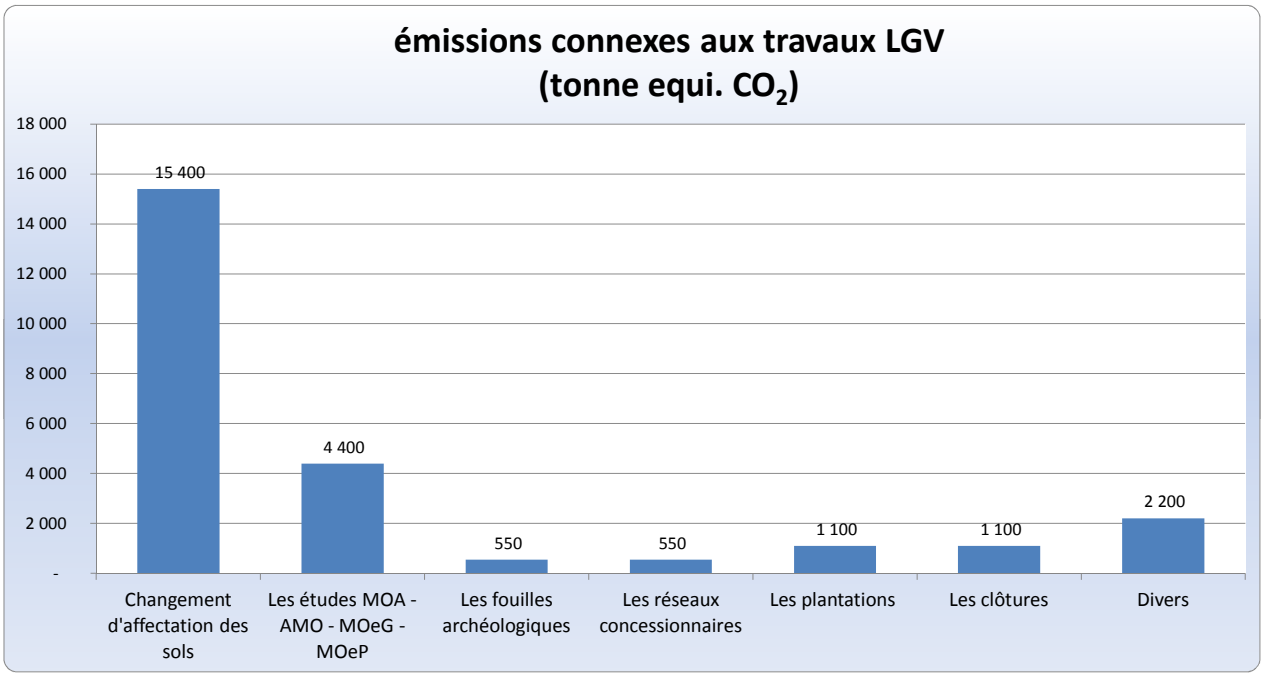
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F					
Famille de prix	**FRAIS GENERAUX CARBONE**	**Unité (U) DQE**	**Contenu carbone en KgeCO2/km**	**Quantité**	**Contenu carbone (tonne equi. CO_2)**
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	30	2 200
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	30	4 400
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	30	1 100
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	30	220
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	30	550
TOTAL GENERAL :					8 470



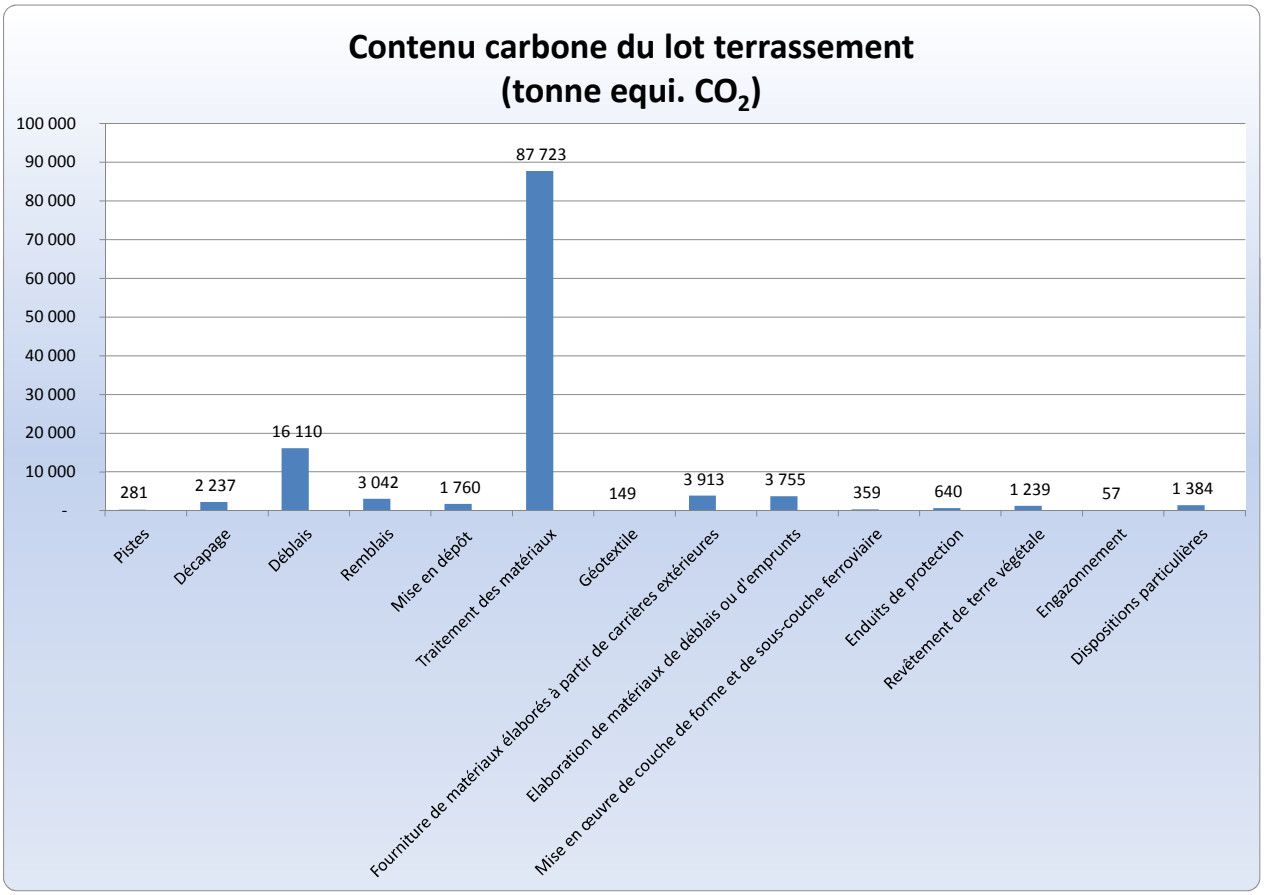
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	30	4 730
	les traverses	Km de LGV	165 000	30	4 950
	Les rails	Km de LGV	286 000	30	8 580
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	30	1 980
	la catenaire	Km de LGV	11 000	30	330
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	30	3 300
					23 870



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	30	15 400
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	30	4 400
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	30	550
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	30	550
	Les plantations	Km de LGV	36 667	30	1 100
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	30	1 100
	Divers	Km de LGV	73 333	30	2 200
					25 300



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	281	9	0%
D3	Décapage	2 237	75	2%
D4	Déblais	16 110	537	13%
D5	Remblais	3 042	101	2%
D6	Mise en dépôt	1 760	59	1%
D7	Traitement des matériaux	87 723	2 924	72%
D8	Géotextile	149	5	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	3 913	130	3%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	3 755	125	3%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	359	12	0%
D12	Enduits de protection	640	21	1%
D13	Revêtement de terre végétale	1 239	41	1%
D14	Engazonnement	57	2	0%
D15	Dispositions particulières	1 384	46	1%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	122 650	4 088	100%



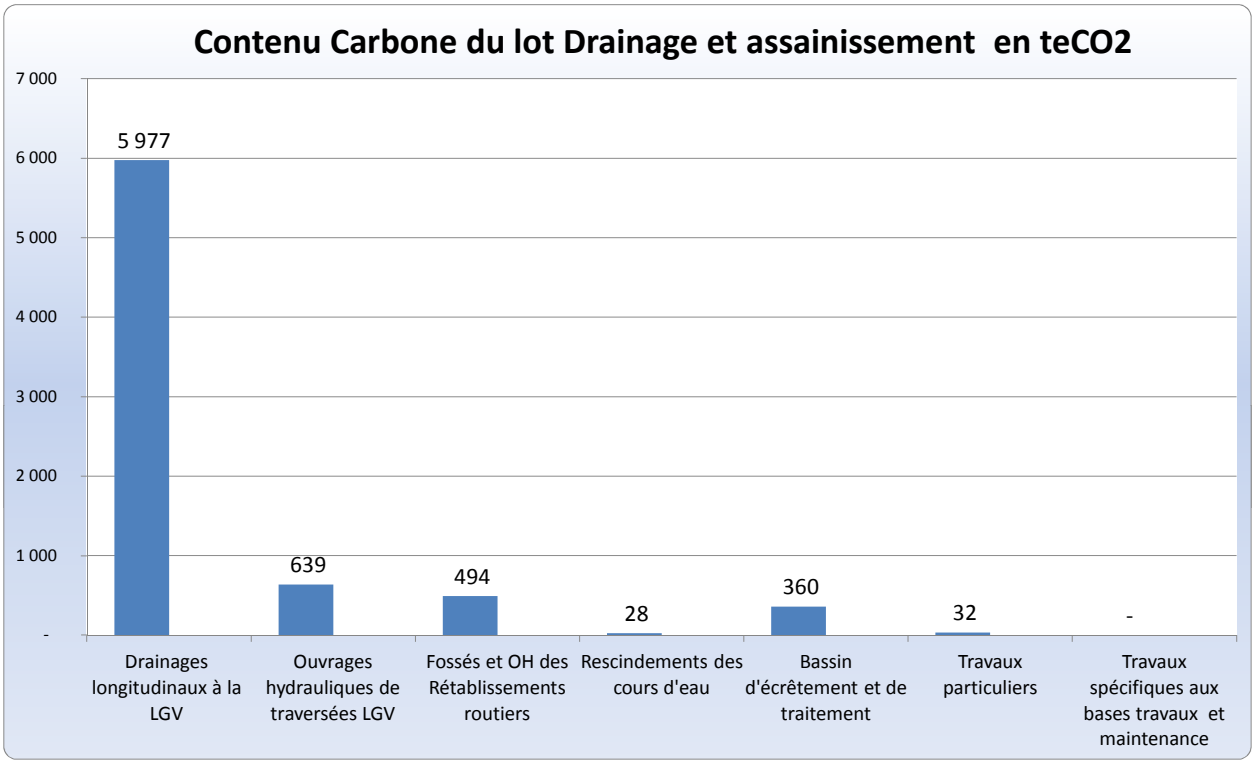
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	1	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	1	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	1	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	30	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	1	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	15 000	169 560
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	9 400	106 258
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	10	5 652
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	443 600	1 437 264
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	1 800	5 832
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	777 300	755 536
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	39 000	37 908
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	3 735 531	11 888 411
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	459 800	1 459 398
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	167 700	461 846
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	83 300	229 408
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	150 900	415 579
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	125 600	345 902
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	13 800	38 005
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	144 000	396 576
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	80 400	221 422
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	39 300	108 232
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	59 200	163 037
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	38 400	105 754
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	34 600	95 288
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	65 800	181 213
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	510 000	386 529
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	32 300	48 510
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	54 300	81 550
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	1 478 700	1 120 708
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	-	-
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	323 700	245 332
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	136 200	201 801
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	135 300	200 468
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	15 600	8 110
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	139 700	104 904
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	118 600	178 119
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	44 000	66 081
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	-	-
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	5 500	8 886
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	33 800	54 610
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	59 200	88 909
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	38 400	57 671
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	62 900	101 626
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	-	-
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	39 100	63 173
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	15 400	24 881

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	164 100	124 372
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	-	-
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	1 199 429	909 048
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	958 500	726 448
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	-	-
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	-	-
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	1 061 450	1 071 852
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	194 200	352 986
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	110 916	201 605
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	39 300	71 433
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	69 100	125 599
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	37 600	68 343
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	61 484	69 886 388
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	13 117	14 909 202
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	59 300	107 786
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	59 300	107 786
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	323 700	588 370
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	-	-
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	-	-
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	52 300	95 063
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	48 700	88 519
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	26 700	48 531
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	156 700	137 896
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	4 900	4 312
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	7 400	6 512
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	-	-
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	-	-
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	180 900	117 223
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	32 300	217 702
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	2 000	13 480
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	172 900	1 165 346
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	44 000	296 560
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	-	-
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	14 400	97 056
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	21 900	147 606
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	12 800	86 272
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	1 800	12 132
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	180	20 460
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	136 900	922 706
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	-	-
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	-	-
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	58 900	396 986
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	62 200	419 228

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	-	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	-	-
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	-	-
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	-	-
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	-	-
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	26 700	113 208
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	3 204	3 641 880
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	-	-
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	-	-
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	26 700	51 472
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	-	-
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	-	-
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	37 600	72 485
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	-	-
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	14 400	27 760
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	58 900	113 547
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	26 979	52 010
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	21 900	42 219
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	381 143	262 990
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	10 300	7 107
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	235 800	162 703
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	224 700	155 044
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	75 330	51 978
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	1 084 200	351 281
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	1 370 136	887 848
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	1 769 268	57 324

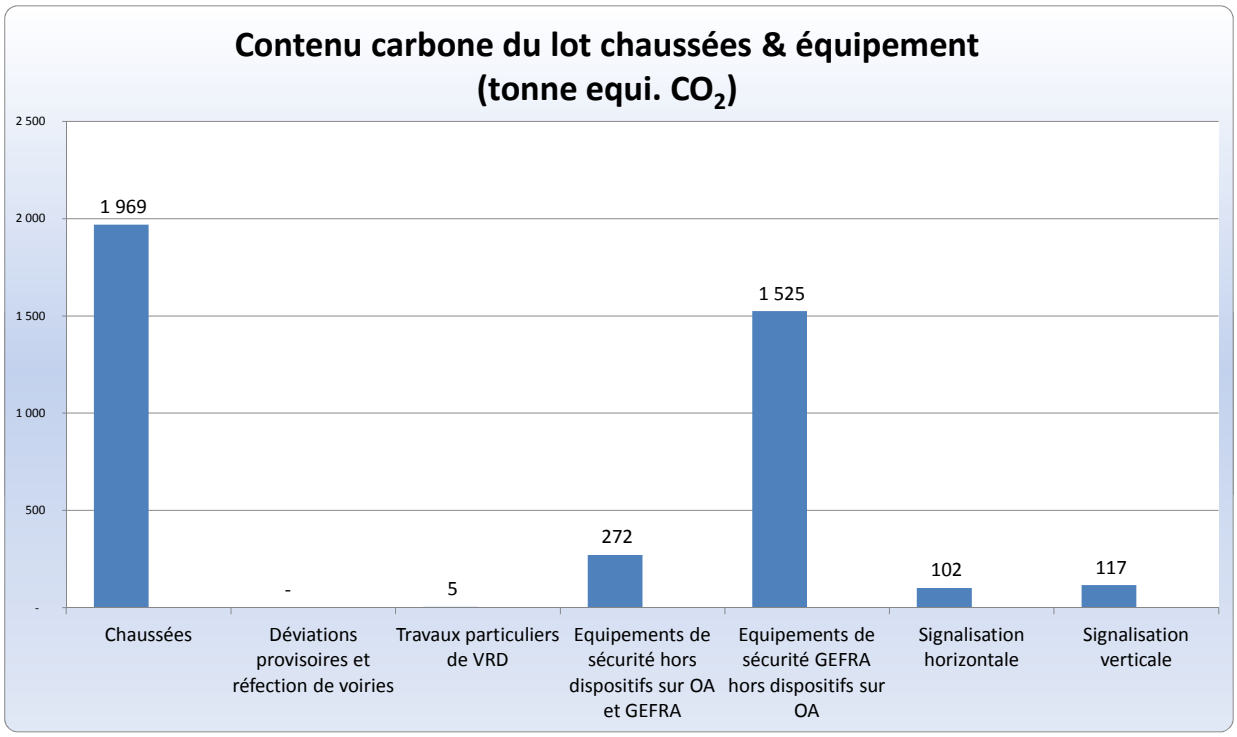
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	44	14 256
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	-	-
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	-	-
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	-	-
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	-	-
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	-	-
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	-	-
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	-	-
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	-	-
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	-	-
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	-	-
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	62 200	100 764
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	48 700	78 894
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	2	648
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	611 800	1 189 339
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	5 977	199	79%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	639	21	8%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	494	16	7%
F4	Rescindements des cours d'eau	28	1	0%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	360	12	5%
F6	Travaux particuliers	32	1	0%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	-	-	0%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	7 531	251	100%



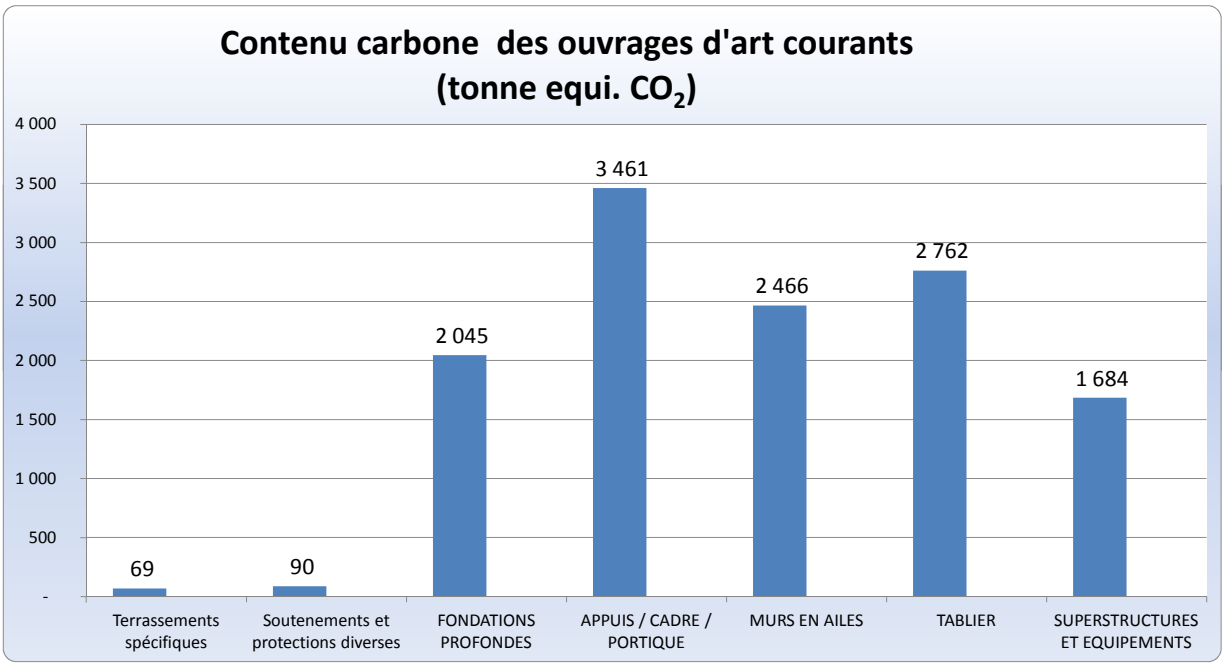
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	8 740	28 318
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	20 666	2 426 498
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	200	648
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	7 731	37 573
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	23 372	2 898 479
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	3 623	133 471
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	750	88 061
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	2 583	80 512
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	512	90 485
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	973	75 572
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	3 415	11 065
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	250	15 440
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	418	80 896
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	2 960	9 590
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	-	-
F1.17	?	0	-	-	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	914	172 679
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	22	8 505
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	606	297 352
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	58	23 591
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	42	34 030
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	28	22 687
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	415	1 345
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	24 477	79 305
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	23 900	77 436
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	500	58 708
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	1 360	95 635
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	411	243 230
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	832	19 481
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	1 073	17 383
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	550	8 910
F4.3	Seuils	u	403,5	4	1 614
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	9	20 803
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	-	-
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	2	4 623
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	1 867	16 427
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	71 390	231 304
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	26 840	86 962
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	-	-
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	-	-
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	-	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	650	28 081
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	680	4 406
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	-	-
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	-	-
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	-	-
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F				
Famille de prix	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	Contenu carbone teCO2	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION			
G1	Chaussées	1 969	66	49%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	-	-	0%
G3	Travaux particuliers de VRD	5	0	0%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	272	9	7%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	1 525	51	38%
G6	Signalisation horizontale	102	3	3%
G7	Signalisation verticale	117	4	3%
TOTAL GENERAL :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	3 989	133	100%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	5 846	159 736
G1.3	RD type 1	0	-	-	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	4 597	104 922
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	8 607	173 207
G1.4	RD type 2	m²	16,5	23 391	386 513
G1.5	RD type 3	m²	6,2	18 456	114 870
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	-	-
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	26 055	8 442
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	-	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	15 233	251 710
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	43 228	269 051
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	20 062	106 810
G1.9	Accotements	0	-	-	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	8 800	79 200
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	1 898	5 694
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	23 424	117 120
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	38 288	191 440
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	-	-
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	-	-
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	-	-
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	-	-
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	2	5 148
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	-	-
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	-	-
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	-	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	-	-
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	-	-
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	-	-
G3.6	Sous station	u	324,0	-	-
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	665	46 796
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	4 740	224 929
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	6 335	1 171 679
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	285	65 774
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	1 555	287 602
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	-	-
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	-	-
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	-	-
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	-	-
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	-	-
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	-	-
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	800	24 960
G6.3	RD type 1	ml	20,8	2 235	46 488
G6.4	RD type 2	ml	10,4	2 890	30 056
G6.5	RD type 3	ml	10,4	-	-
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	-	-
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	-	-
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	-	-
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	-	-
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	4	9 600
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	3	4 500
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	6	6 000
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	9	5 400
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	61	91 500

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	15	0	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	69	2	1%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	90	3	1%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	2 045	68	16%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	3 461	115	27%
OA.MR	MURS EN AILES	2 466	82	20%
OA.TB	TABLIER	2 762	92	22%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	1 684	56	13%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	12 592	420	100%



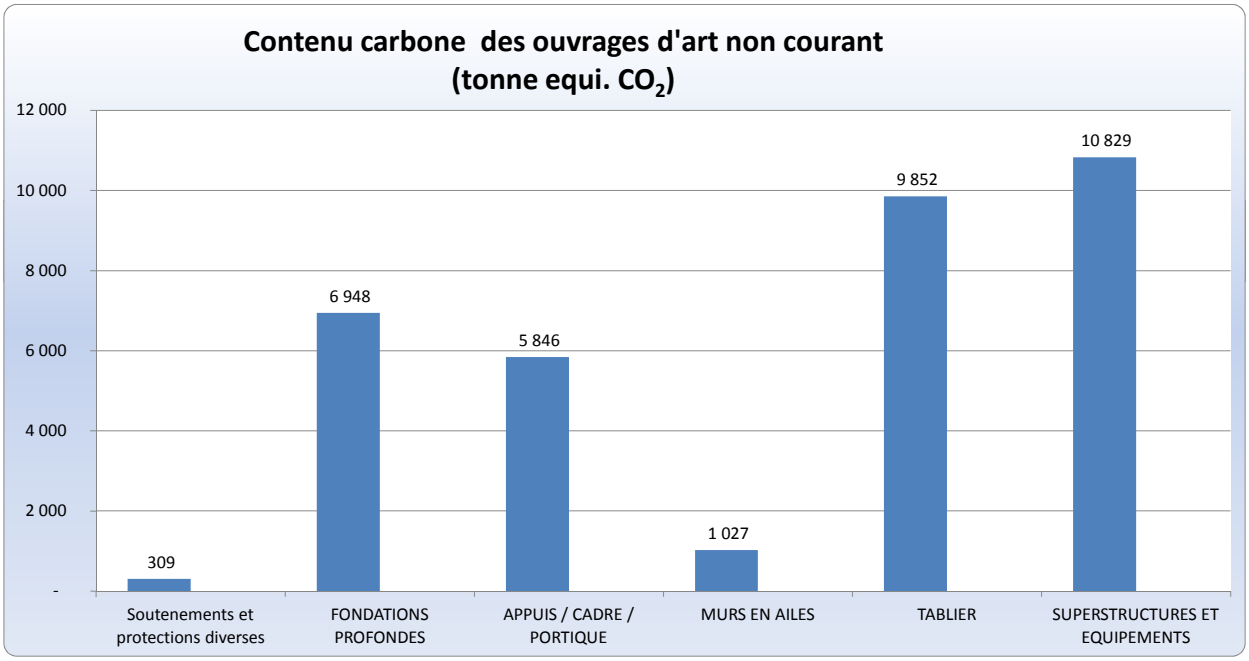
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	33	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	33	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	33	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	33	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	33	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	33	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	33	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	33	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	9	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	33	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	29	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	4	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	29	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	4	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	29	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	4	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	33	10692
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	1403	4210
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	43224	28009
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	6864	5560
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	36539	35516
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	467	86217
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	467	3027
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	73	364

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	0	0
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	8045	563182
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	832	385351
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	80	1096120
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	1306	653
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	1742	609865
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	216989	497266
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	4697	939
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	2788	12777
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	724	266030
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	66546	152502
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	1932	8856
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	553	203183
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	63238	144920
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	6805	31187
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	2169	797255
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	260329	596587
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	3	62438
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	1	20813
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	6581	1316
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	3416	51240
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	780	2340
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	282	423
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	237	712

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	1366	683
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	1680	587832
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	176349	404134
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	3517	703
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	8661	39698
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	1868	784472
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	260152	596182
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	5062	1012
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	2944	44167
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	910	2731
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	330	495
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	1403	4208
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	975	341411
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	325	526500
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	12951	29679
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	778	3564
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	4828	22129
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	2498	874307
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	482	110511
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	6516	1303
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	333055	763250
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	1008	63498
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	13	844
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	308	19421
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	87	5473
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	6651	21549
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	2958	44373
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	3693	55391
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	3602	54034
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	268	4016
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	50	3510
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	341	23894
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	341	11947
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	30	2100
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	30	3000
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	176	61646
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	930	65093
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	930	32547
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	2	579
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	6651	1330
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	5246	1049
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	47	2160
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	132	12076
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	26	5929
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	13	4690
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	2	458
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	12	2750
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	104	14292
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	156	107126
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	95	98258
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	871	137258
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	523	82399
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	341	39112
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	943	99047
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	29	4605
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	290	60938
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	24	8376
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	363	249604
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	14	9625
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	4	2750
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	2795	195680
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	3702	18509
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	4162	20809
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	625	4373
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	10743	75202
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	340	2380
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	226	226
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	278	278
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	62	7104
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	14	13608
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	19	18468

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon F				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	63	2	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	26	1	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	309	10	1%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	6 948	232	20%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	5 846	195	17%
OA.MR	MURS EN AILES	1 027	34	3%
OA.TB	TABLIER	9 852	328	28%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	10 829	361	31%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	34 900	1 163	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	2	3000
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	120	41625
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	1	87
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	1	324
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	23	7452
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	3630	10890
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	16498	10691
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	6078	4923
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	10421	10129
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	105000	240625
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	586	3797
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	866	842
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	40	40
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	96	96
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	268	49468
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	61	11260
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	329	2132
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	333	324
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	80	400

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	0	0
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	7564	529480
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	9	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	65	2527
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	118	382
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	1835	69024
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	1835	11891
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	569	922
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	285	97900
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	2446	984515
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	367300	841729
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	11050	506458
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	4520	414333
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	14450	14450
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	118	1912
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	1430000	3277083
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	7660	49637
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	22500	145800
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	1196	598
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	3801	1330350
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	581500	1332604
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1579	316
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	4	4583
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	12	13750
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	4482	20543
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	1602	588735
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	388800	891000
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	899	4120
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	581	213518
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	75500	173021
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	4512	20680
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	1812	665910
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	242200	555042
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	0	0
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	3026	605
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	1977	29649
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	283	848
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	116	174
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	112	336

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	474	237
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	857	299950
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	87520	200567
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	358	72
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	2801	12838
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	752	315840
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	76420	175129
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1525	305
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	1365	20475
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	266	798
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	103	155
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	122	366
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	1481000	3393958
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	2430	850500
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	1035	362250
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	73500	168438
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	147	735
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	17	27540
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	4	4583
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	9440	21633
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	3832	17563
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	6420	29425
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	6608	2312800
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	12740	2548
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	1123900	2575604
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	31	1953
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	37	2331
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	1196	75348
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	70	4410

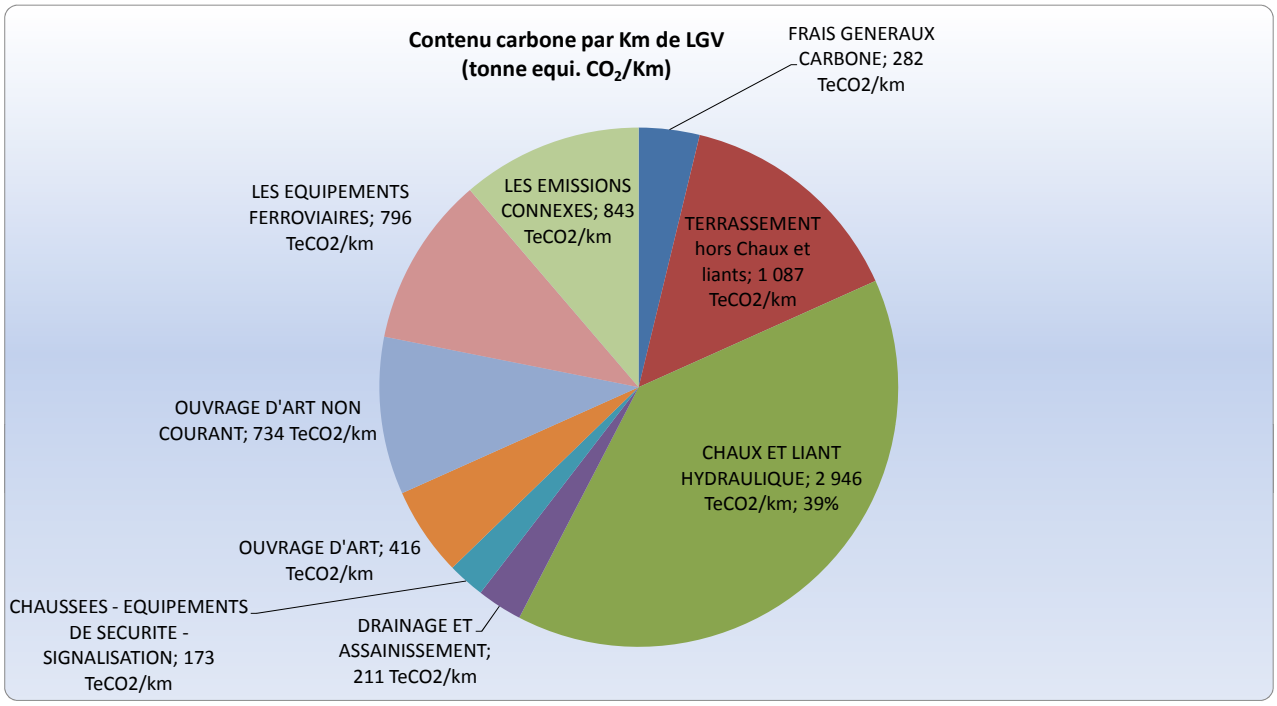
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	11180	36223
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	7760	116400
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	3420	51300
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	0	0
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	324	4866
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	1557	108990
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	1557	54495
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	102	7140
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	13	1300
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	4	400
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	931	65170
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	38	11004
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	11380	2276
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	3816	763
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	39	8892
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	13	7333
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	164	22550
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	0	0
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	0	0
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	639	73219
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	31	3255
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	37	5828
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	394	82740
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	778	217840
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	355	244063
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	315	63000
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	5	3438
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	15	10313
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	1018	71260
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	4700	23500
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	6680	33400
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	1340	9380000
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	14530	101710
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	1296	9072
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	48	48
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	40	40
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	36	36
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	23	2635
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	1	972
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	4	3888

ANNEXE 8 :

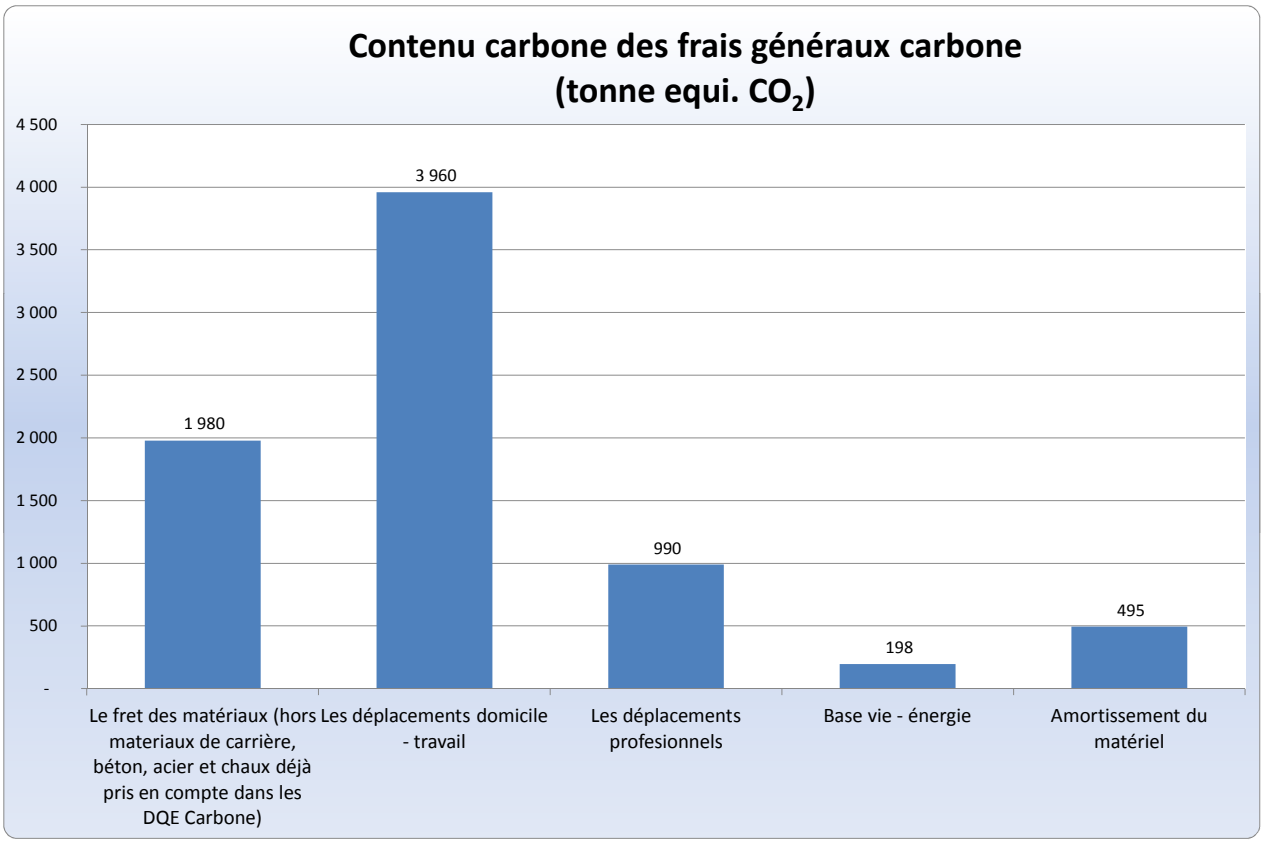
Bilan Carbone du TOARC G :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

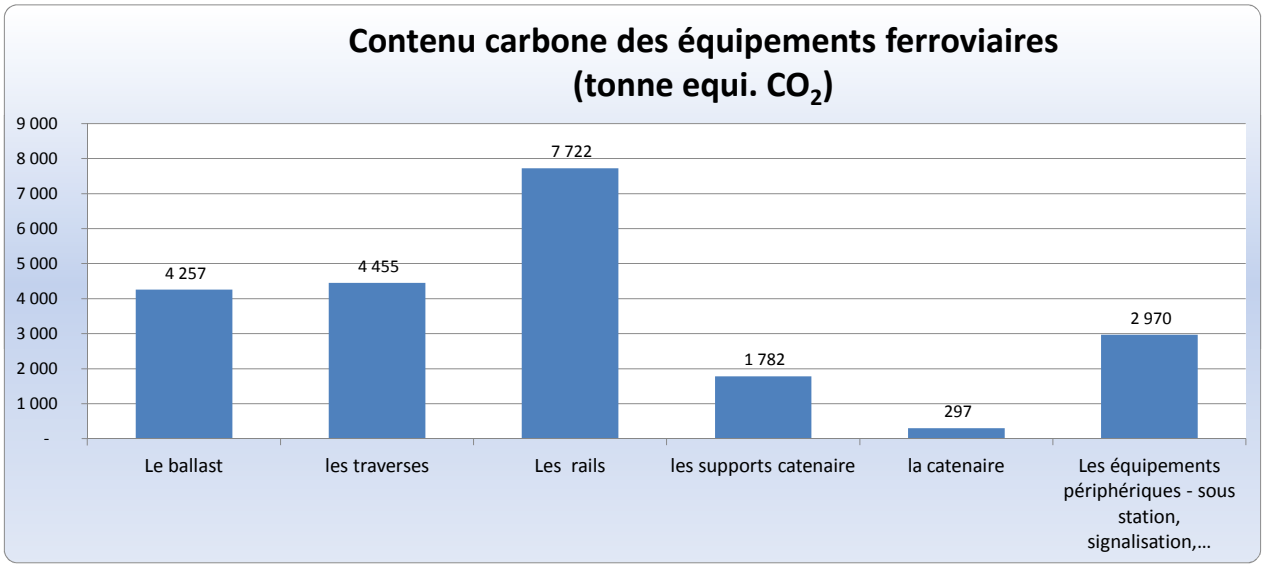
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	7 623	282 TeCO2/km	4%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	29 350	1 087 TeCO2/km	15%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	79 531	2 946 TeCO2/km	39%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	5 710	211 TeCO2/km	3%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	4 666	173 TeCO2/km	2%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	11 228	416 TeCO2/km	6%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	19 827	734 TeCO2/km	10%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	21 483	796 TeCO2/km	11%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	22 770	843 TeCO2/km	11%
TOTAL GENERAL	**TOARC G**	**202 188**	**7 488**	**100%**



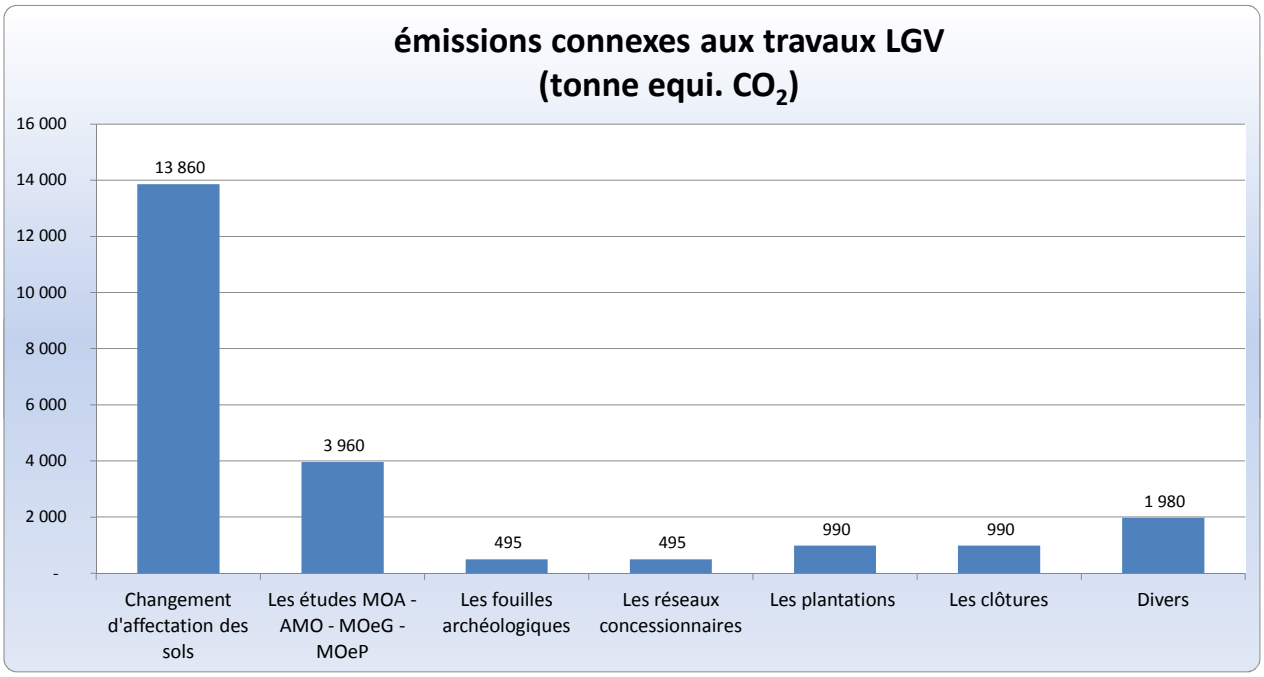
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G					
Famille de prix	**FRAIS GENERAUX CARBONE**	**Unité (U) DQE**	**Contenu carbone en KgeCO2/km**	**Quantité**	**Contenu carbone (tonne equi. CO_2)**
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	27	1 980
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	27	990
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	27	198
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	27	495
TOTAL GENERAL :					7 623



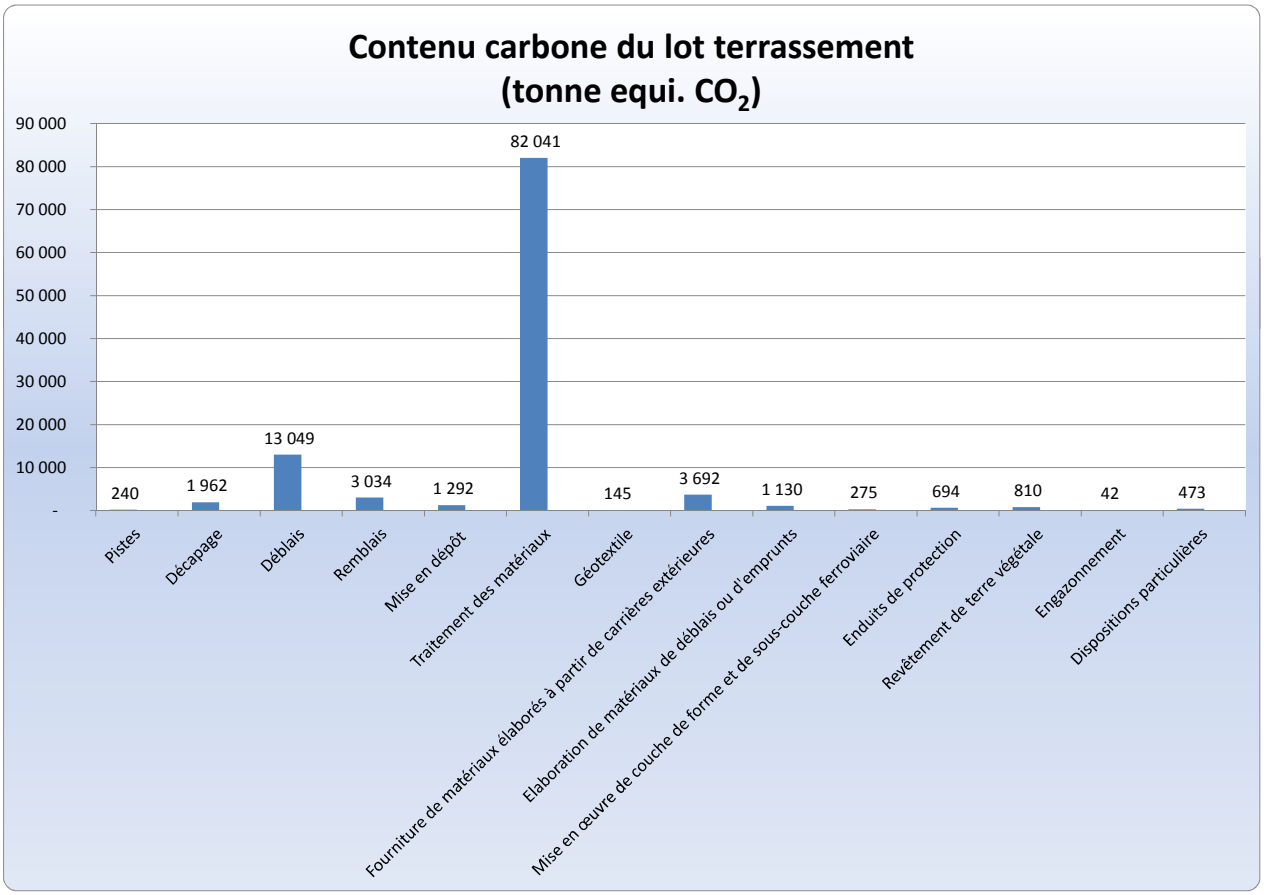
LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	27	4 257
	les traverses	Km de LGV	165 000	27	4 455
	Les rails	Km de LGV	286 000	27	7 722
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	27	1 782
	la catenaire	Km de LGV	11 000	27	297
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	27	2 970
					21 483



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	27	13 860
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	27	3 960
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	27	495
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	27	495
	Les plantations	Km de LGV	36 667	27	990
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	27	990
	Divers	Km de LGV	73 333	27	1 980
					22 770



LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	240	9	0%
D3	Décapage	1 962	73	2%
D4	Déblais	13 049	483	12%
D5	Remblais	3 034	112	3%
D6	Mise en dépôt	1 292	48	1%
D7	Traitement des matériaux	82 041	3 039	75%
D8	Géotextile	145	5	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	3 692	137	3%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	1 130	42	1%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	275	10	0%
D12	Enduits de protection	694	26	1%
D13	Revêtement de terre végétale	810	30	1%
D14	Engazonnement	42	2	0%
D15	Dispositions particulières	473	18	0%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	108 880	4 033	100%



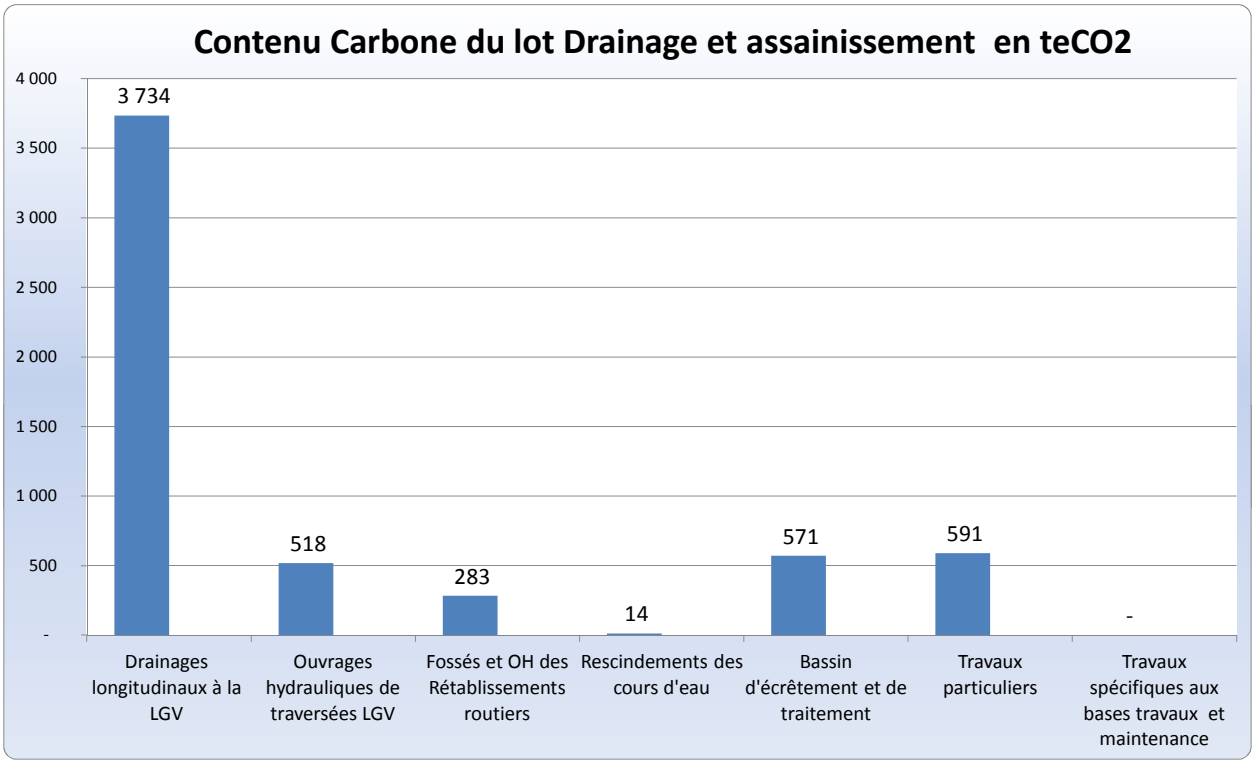
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	1	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	1	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	1	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	27	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	1	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	10 600	119 822
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	10 200	115 301
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	9	5 087
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	358 700	1 162 188
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	8 800	28 512
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	785 000	763 020
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	8 400	8 165
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	3 421 800	10 889 955
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	-	-
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	26 000	71 604
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	49 800	137 149
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	73 600	202 694
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	102 400	282 010
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	-	-
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	198 600	546 944
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	105 800	291 373
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	83 700	230 510
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	46 600	128 336
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	12 600	34 700
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	25 700	70 778
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	59 000	162 486
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	405 900	307 632
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	67 200	100 924
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	119 300	179 170
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	1 965 300	1 489 502
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	-	-
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	29 600	22 434
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	139 800	207 135
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	72 700	107 716
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	900	468
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	-	-
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	86 500	129 910
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	31 600	47 458
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	-	-
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	28 400	45 885
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	55 300	89 347
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	46 600	69 986
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	12 600	18 923
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	60 000	96 941
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	-	-
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	2 800	4 524
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	71 600	115 683

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	111 650	84 620
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	-	-
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	1 343 800	1 018 467
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	249 564	189 145
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	-	-
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	-	-
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	1 275 400	1 287 899
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	57 100	103 787
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	19 737	35 875
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	48 000	87 247
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	144 000	261 740
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	32 500	59 073
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	53 755	61 101 212
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	16 214	18 429 345
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	43 250	78 613
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	43 250	78 613
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	29 600	53 802
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	-	-
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	35 500	64 526
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	77 700	141 231
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	133 200	242 110
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	8 900	16 177
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	49 200	43 296
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	1 300	1 144
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	114 000	100 320
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	-	-
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	-	-
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	-	-
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	31 700	213 658
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	41 600	280 384
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	73 047	492 337
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	31 600	212 984
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	-	-
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	6 000	40 440
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	19 000	128 060
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	10 500	70 770
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	1 500	10 110
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	150	17 050
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	142 900	963 146
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	-	-
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	261 900	743 712
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	52 400	353 176
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	24 700	166 478

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	-	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	-	-
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	-	-
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	-	-
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	-	-
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	8 900	37 736
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	961	1 092 564
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	-	-
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	-	-
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	8 900	17 157
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	-	-
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	-	-
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	32 500	62 654
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	-	-
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	6 000	11 567
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	52 400	101 017
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	24 000	46 267
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	19 000	36 628
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	529 714	365 505
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	1 600	1 104
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	209 700	144 694
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	200 000	138 001
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	65 500	45 195
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	901 500	292 086
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	799 333	517 968
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	1 301 167	42 158

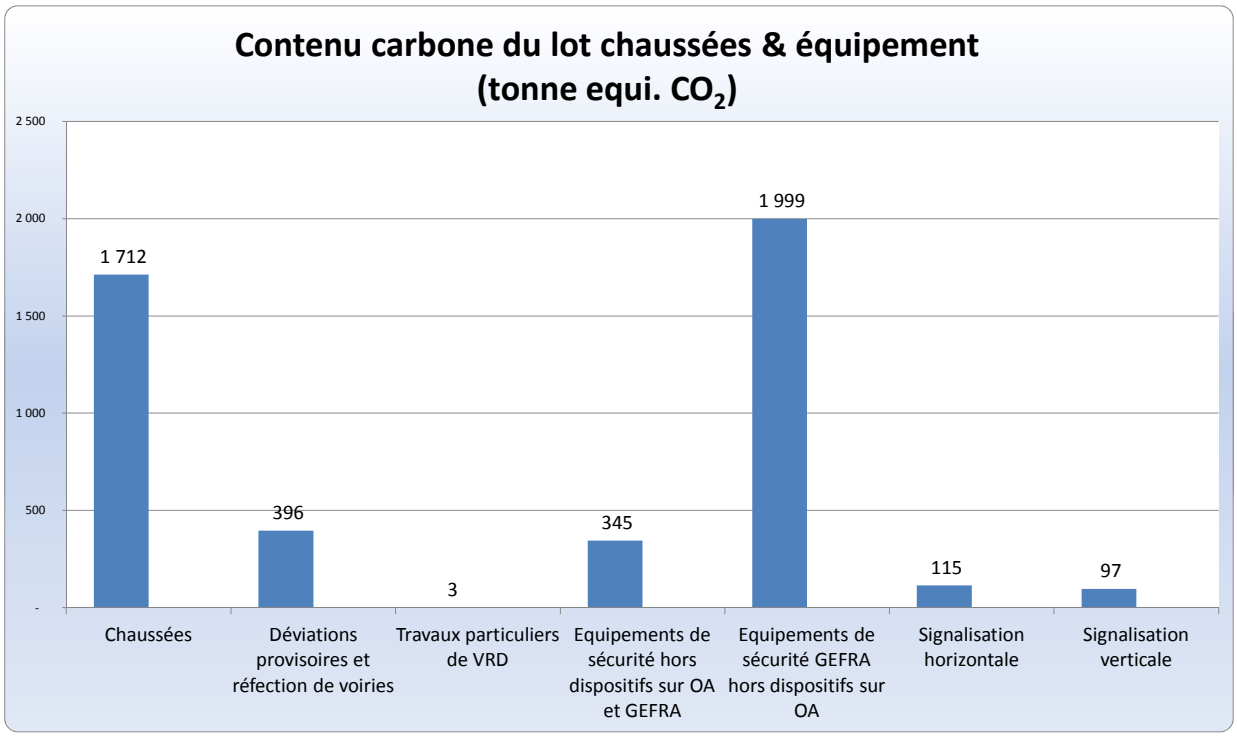
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	31	10 044
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	-	-
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	-	-
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	-	-
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	-	-
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	-	-
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	-	-
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	-	-
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	-	-
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	-	-
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	-	-
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	24 700	40 014
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	133 200	215 784
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	2	648
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	106 400	206 842
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	3 734	138	65%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	518	19	9%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	283	10	5%
F4	Rescindements des cours d'eau	14	1	0%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	571	21	10%
F6	Travaux particuliers	591	22	10%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	-	-	0%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	5 710	211	100%



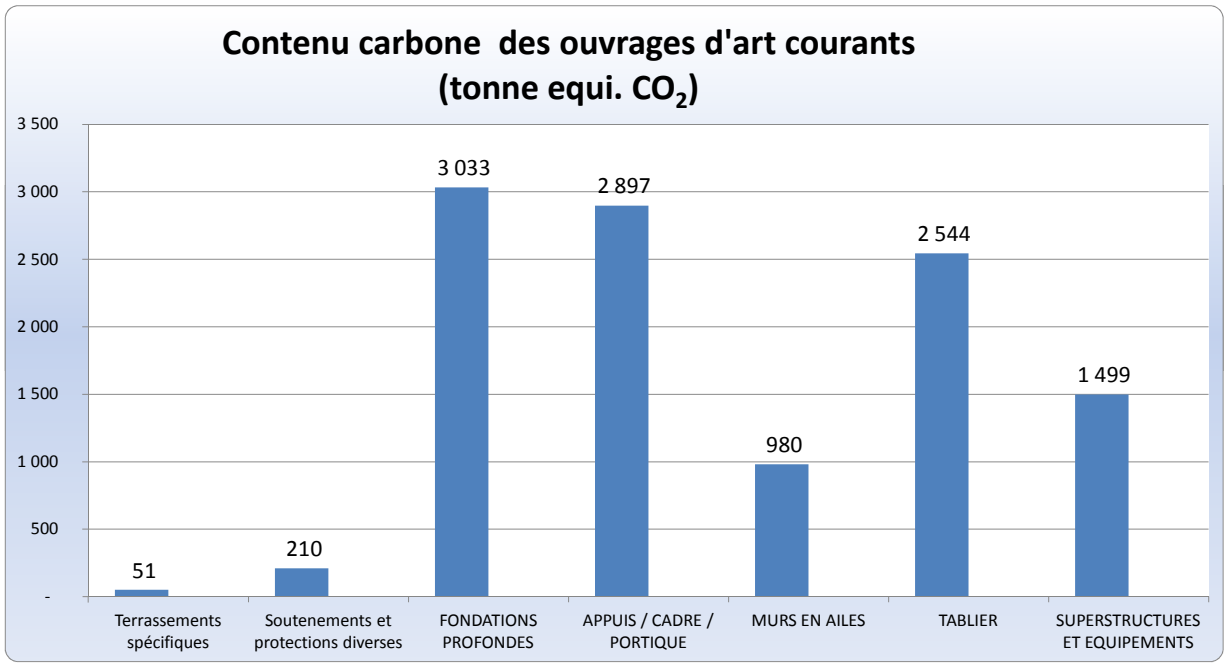
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	8 300	26 892
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	13 607	1 597 666
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	1 000	3 240
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	4 690	22 793
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	13 143	1 629 929
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	4 517	166 406
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	-	-
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	2 282	71 130
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	678	119 821
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	165	12 815
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	-	-
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	110	6 794
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	310	59 995
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	5 050	16 362
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	-	-
F1.17	?	0	-	-	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	738	139 428
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	106	40 977
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	472	231 601
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	50	20 337
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	2	1 620
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	24	19 446
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	-	-
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	19 838	64 274
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	17 200	55 728
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	350	41 095
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	786	55 272
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	157	92 913
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	1 620	37 932
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	345	5 589
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	500	8 100
F4.3	Seuils	u	403,5	-	-
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	2	4 623
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	1	2 311
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	14	32 361
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	10 600	93 280
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	122 084	395 552
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	13 220	42 833
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	1	117 764
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	1	33 134
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	940	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	9 829	424 625
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	2 382	15 435
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	-	-
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	-	-
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	-	-
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G				
Famille de prix	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**	**Contenu carbone teCO2**	**contenu Carbone (teCO2/Km)**	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**			
G1	Chaussées	1 712	63	37%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	396	15	8%
G3	Travaux particuliers de VRD	3	0	0%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	345	13	7%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	1 999	74	43%
G6	Signalisation horizontale	115	4	2%
G7	Signalisation verticale	97	4	2%
TOTAL GENERAL :	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**	4 666	173	100%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	-	-
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	5 536	151 266
G1.3	RD type 1	0	-	-	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	6 290	143 563
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	14 064	283 024
G1.4	RD type 2	m²	16,5	10 676	176 410
G1.5	RD type 3	m²	6,2	5 478	34 095
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	-	-
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	25 230	8 175
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	-	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	13 931	230 196
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	26 760	166 554
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	32 867	174 984
G1.9	Accotements	0	-	-	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	3 289	29 601
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	1 073	3 219
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	20 028	100 140
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	42 117	210 585
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	-	-
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	10 900	395 932
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	-	-
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	-	-
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	-	-
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	1	2 574
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	-	-
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	-	-
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	-	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	-	-
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	-	-
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	-	-
G3.6	Sous station	u	324,0	-	-
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	770	54 185
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	6 125	290 652
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	7 085	1 310 394
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	990	228 479
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	2 020	373 606
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	150	86 424
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	-	-
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	-	-
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	-	-
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	-	-
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	-	-
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	950	29 640
G6.3	RD type 1	ml	20,8	3 100	64 480
G6.4	RD type 2	ml	10,4	2 000	20 800
G6.5	RD type 3	ml	10,4	-	-
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	-	-
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	-	-
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	-	-
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	2	6 000
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	-	-
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	2	3 000
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	-	-
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	12	7 200
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	54	81 000

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	14	1	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	51	2	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	210	8	2%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	3 033	112	27%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	2 897	107	26%
OA.MR	MURS EN AILES	980	36	9%
OA.TB	TABLIER	2 544	94	23%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	1 499	56	13%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	11 228	416	100%



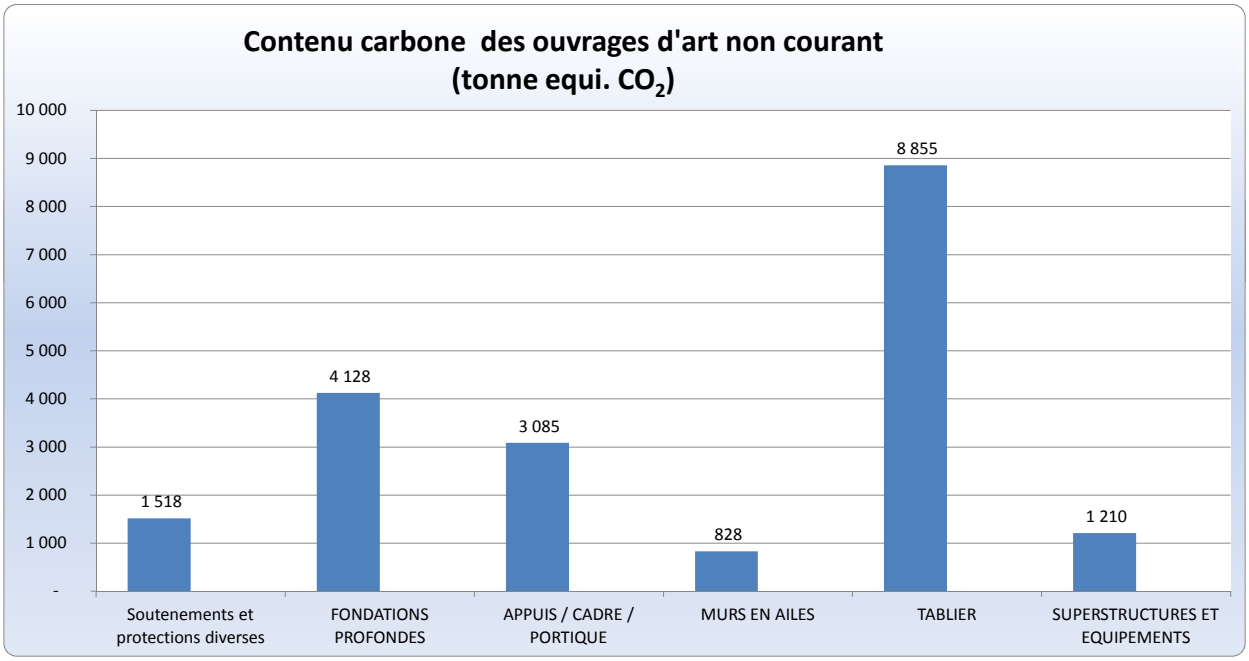
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	31	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	31	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	31	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	31	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	31	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	31	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	31	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	31	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	15	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	7	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	31	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	27	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	4	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	27	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	4	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	27	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	4	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	31	10044
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	1279	3837
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	31672	20523
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	5071	4108
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	26946	26191
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	1100	203114
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	1100	7131
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	453	96995
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	5958	417033
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	1416	655838
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	136	1863405
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	989	494
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	1594	558040
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	197980	453704
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	4107	821
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	2705	12398
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	742	272703
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	68476	156924
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	1654	7580
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	497	182640
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	56035	128412
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	5093	23341
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	1505	552970
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	180563	413789
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	1	20813
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	3	62438
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	5846	1169
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	2961	44412
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	969	2906
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	362	543
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	237	712

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	672	336
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	665	232771
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	69831	160030
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1876	375
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	3630	16638
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	702	294962
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	109981	252041
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	2467	493
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	1216	18239
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	605	1814
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	214	321
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	708	2123
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	846	296261
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	318	515160
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	7429	17025
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	708	3245
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	4556	20880
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	2278	797174
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	475	108760
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	6257	1251
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	305440	699968
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	1085	68340
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	7	469
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	243	15286
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	0	0

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	6621	21451
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	2605	39078
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	4015	60231
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	4015	60231
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	250	3753
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	15	1063
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	34	2380
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	34	3400
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	196	68565
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	1001	70053
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	1001	35027
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	53	3738
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	2	579
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	6621	1324
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	3537	707
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	53	2411
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	149	13687
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	1	229
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	13	2979
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	258	35450
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	72	49775
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	227	23814
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	46	7321
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	1012	159447
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	623	98064
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	7	853
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	1001	105080
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	29	4528
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	81	17069
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	7	2083
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	0	0
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	371	255186
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	14	9625
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	0	0
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	2695	188669
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	3252	16260
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	4015	20077
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	588	4114
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	10143	71003
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	320	2239
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	208	208
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	270	270
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	59	6760
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	14	13608
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	17	16524

LVG Bretagne Pays de Loire : Tronçon G				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	156	6	1%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	47	2	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	1 518	56	8%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	4 128	153	21%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	3 085	114	16%
OA.MR	MURS EN AILES	828	31	4%
OA.TB	TABLIER	8 855	328	45%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	1 210	45	6%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	19 827	734	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	2	3000
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	420	145688
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	22	7128
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	0	0
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	1	187
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	28113	18217
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	1740	2255
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	16288	13193
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	13625	13244
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	353000	808958
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	1950	12636
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	2940	2858
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	1300	523250
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	300	300
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	384	70880
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	446	82324
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	549	3558
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	160	156
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	2370	11850
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	55	275
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	175	873

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	2035	435921
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	2354	164780
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	13	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	26	1011
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	44	143
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	842	31672
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	842	5456
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	88	143
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	44	15125
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	1084	436310
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	170700	391188
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	2079	95288
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	911	83508
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	2518	2518
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	44	713
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	1040000	2383333
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	3510	22745
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	8900	57672
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	588	294
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	2356	824600
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	320360	734158
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	873	175
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	4	4583
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	6	6875
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	1459	6687
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	372	1860
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	960	352800
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	148600	340542
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	1583	7255
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	835	306863
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	125300	287146
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	689	3158
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	291	106943
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	39100	89604
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	0	0
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1512	302
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	702	10530
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	107	320
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	46	69
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	73	219

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	328	164
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	491	171850
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	51940	119029
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	749	150
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	2845	13040
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	764	320880
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	82100	188146
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	1231	246
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	927	13905
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	168	504
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	66	99
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	86	258
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	1771000	4058542
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	2575	901250
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	1015	355250
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	249900	572688
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	440	2200
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	44	71280
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	4	4583
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	0	0
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	3567	16349
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	3316	15198
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	3567	1248450
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	7975	1595
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	668300	1531521
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	52	3276
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	0	0
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	1157	72891
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	0	0

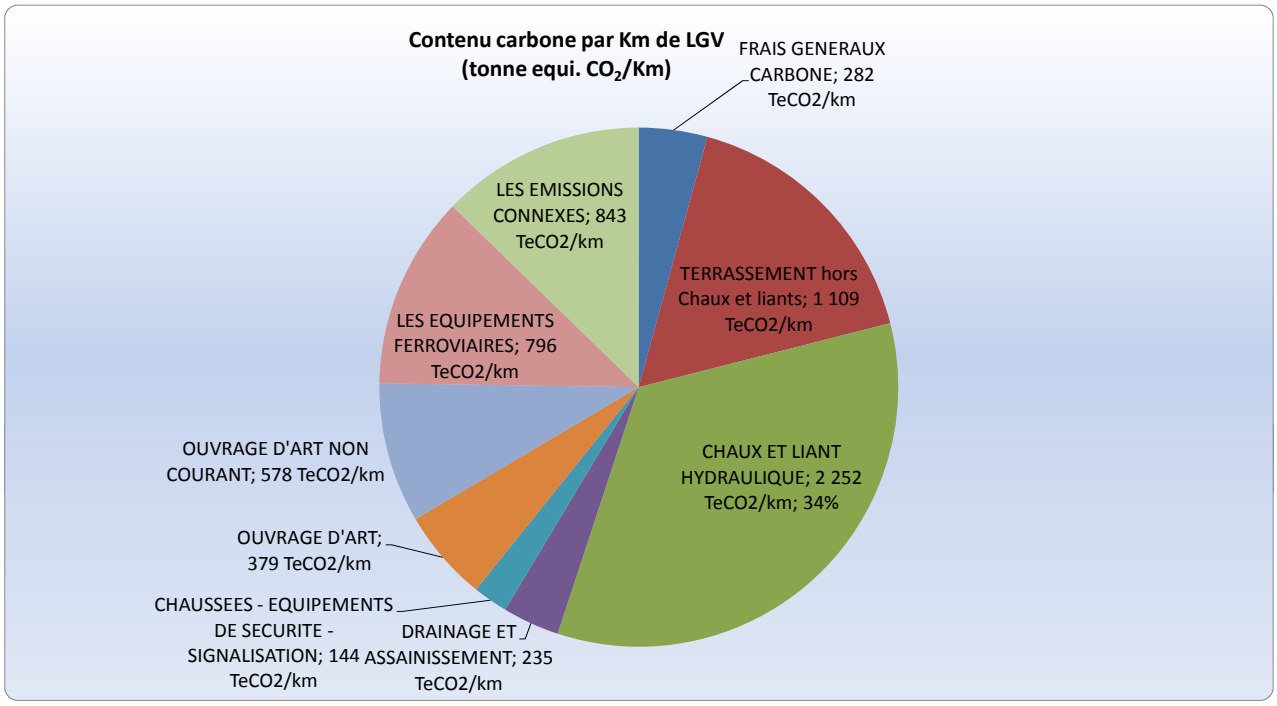
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	7805	25288
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	6980	104700
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	825	12375
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	825	12375
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	192	2880
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	52	780
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	1143	80010
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	1143	40005
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	65	4550
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	10	1000
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	6	600
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	52	3640
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	1141	79870
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	40	11583
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	7975	1595
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	2389	478
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	43	9785
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	13	7276
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	26	9100
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	275	37813
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	52	35750
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	52	5460
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	257	29448
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	47	4935
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	126	19845
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	159	33390
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	449	125720
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	449	157150
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	227	156063
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	14	2800
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	6	4125
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	18	12375
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	263	18382
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	996	4980
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	7007	35035
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	15400	107800
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	648	4536
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	46	46
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	36	36
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	32	32
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	17	1948
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	1	972
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	4	3888

ANNEXE 9 :

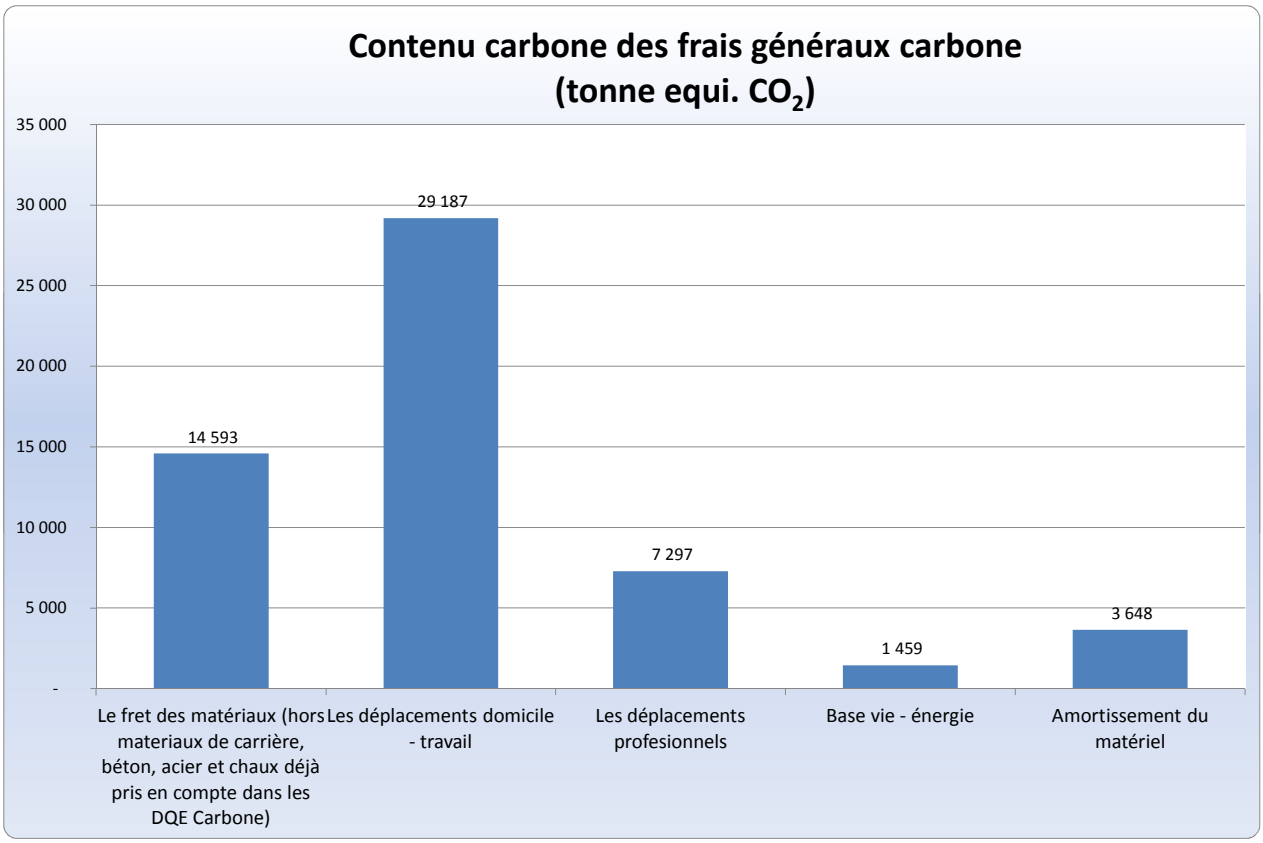
Bilan Carbone de l'ensemble du projet BPL :

- Bilan Carbone des terrassements
- Bilan Carbone des ouvrages d'assainissement et hydraulique
- Bilan carbone des chaussées et équipements
- Bilan Carbone des ouvrages d'art courant
- Bilan Carbone des ouvrages d'art non courant

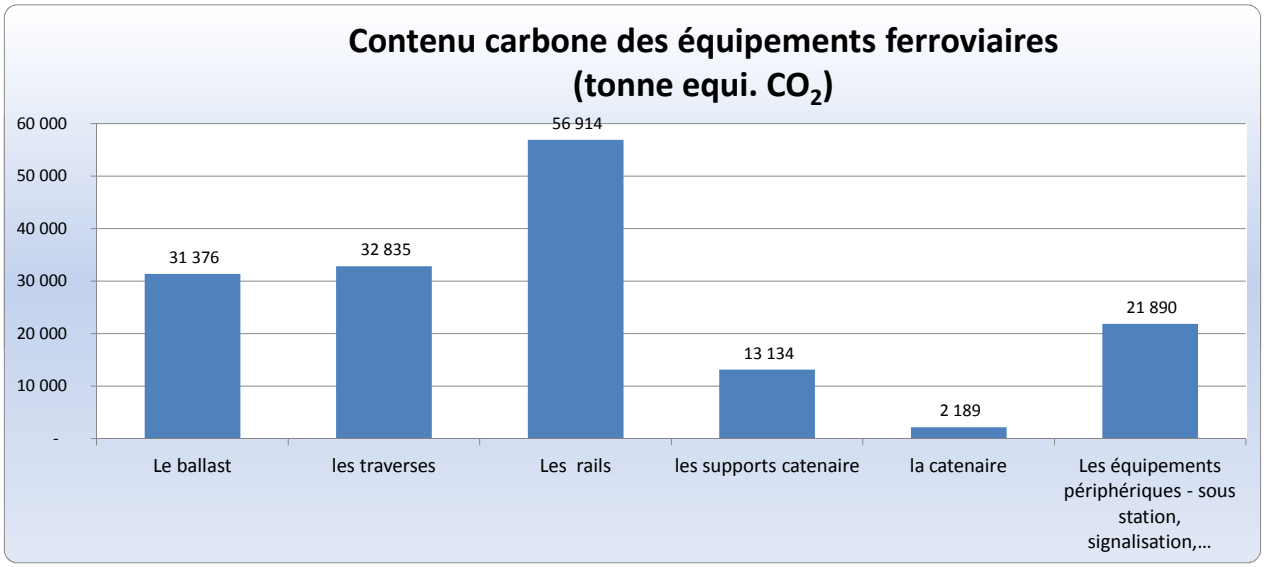
LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons		Contenu Carbone (teCO2)	Contenu Carbone (teCO2/km de LGV)	En % du total
Total série Gen :	FRAIS GENERAUX CARBONE	56 184	282 TeCO2/km	4%
série D :	TERRASSEMENT hors Chaux et liants	220 778	1 109 TeCO2/km	17%
série D :	CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE	448 084	2 252 TeCO2/km	34%
Total série F :	DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	46 785	235 TeCO2/km	4%
Total série G :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	28 665	144 TeCO2/km	2%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART	75 383	379 TeCO2/km	6%
Total série OA :	OUVRAGE D'ART NON COURANT	114 974	578 TeCO2/km	9%
Total série :	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	158 338	796 TeCO2/km	12%
Total série :	LES EMISSIONS CONNEXES	167 823	843 TeCO2/km	13%
TOTAL GENERAL	**Ensemble des TOARCs**	**1 317 015**	**6 618**	**100%**



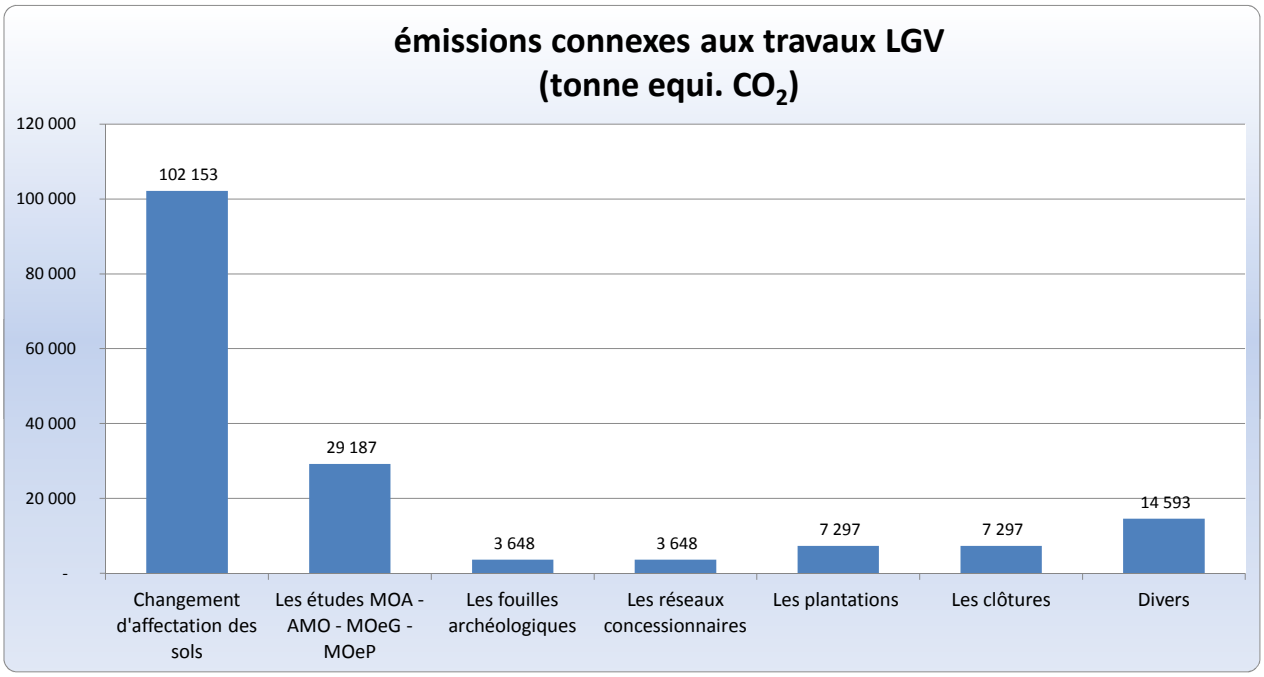
LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons					
Famille de prix	FRAIS GENERAUX CARBONE	Unité (U) DQE	Contenu carbone en KgeCO2/km	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO_2)
	FRAIS GENERAUX CARBONE				
	Le fret des matériaux (hors materiaux de carrière, béton, acier et chaux déjà pris en compte dans les DQE Carbone)	Km de LGV	73 333	199	14 593
	Les déplacements domicile - travail	Km de LGV	146 667	199	29 187
	Les déplacements profesionnels	Km de LGV	36 667	199	7 297
	Base vie - énergie	Km de LGV	7 333	199	1 459
	Amortissement du matériel	Km de LGV	18 333	199	3 648
TOTAL GENERAL :					56 184



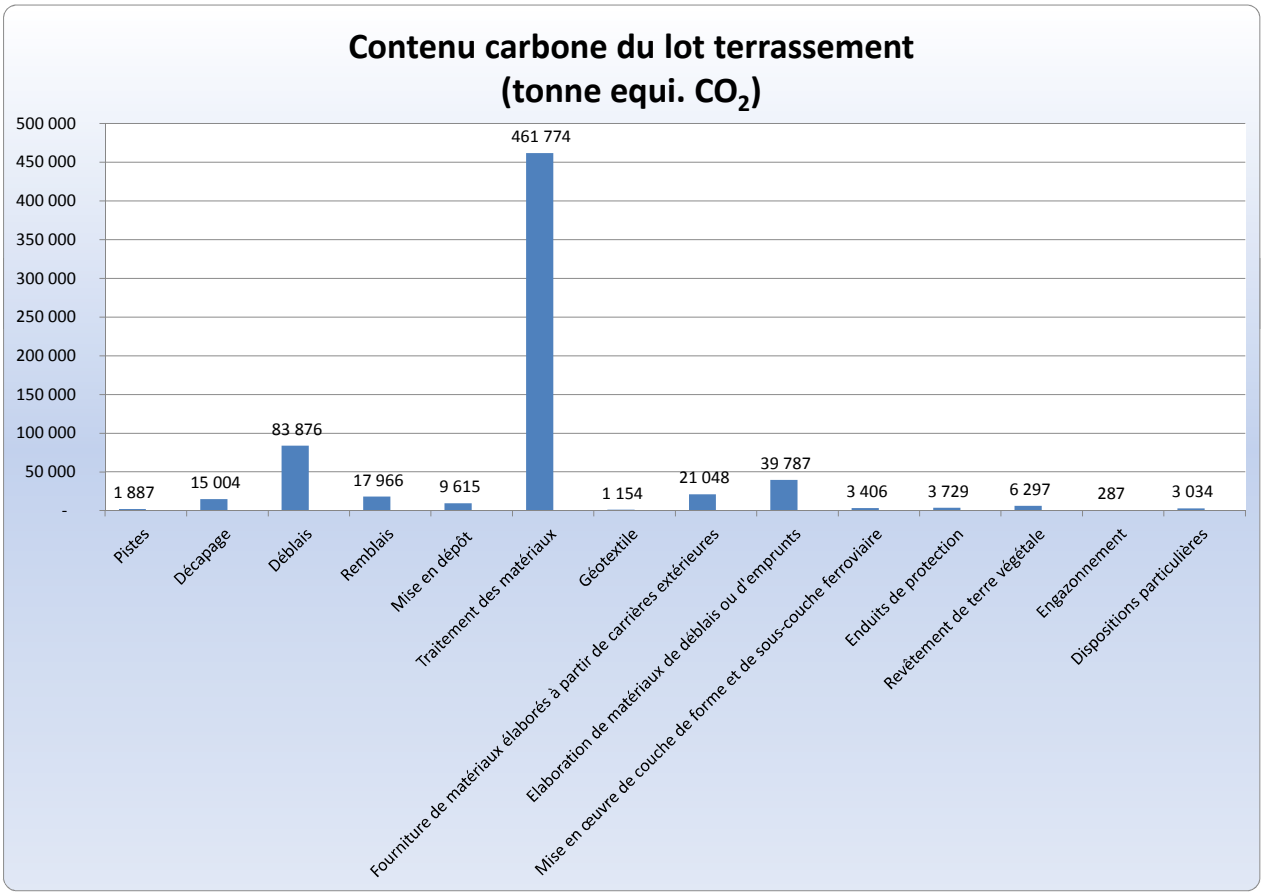
LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons					
Famille de prix	**LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	Quantité	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES				
	Le ballast	Km de LGV	157 667	199	31 376
	les traverses	Km de LGV	165 000	199	32 835
	Les rails	Km de LGV	286 000	199	56 914
	les supports catenaire	Km de LGV	66 000	199	13 134
	la catenaire	Km de LGV	11 000	199	2 189
	Les équipements périphériques - sous station, signalisation,…	Km de LGV	110 000	199	21 890
					158 338



LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons					
Famille de prix	**LES EMISSIONS CONNEXES**	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/km)	**Quantité**	Contenu carbone (tonne equi. CO2)
	LES EMISSIONS CONNEXES				
	Changement d'affectation des sols	Km de LGV	513 333	199	102 153
	Les études MOA - AMO - MOeG - MOeP	Km de LGV	146 667	199	29 187
	Les fouilles archéologiques	Km de LGV	18 333	199	3 648
	Les réseaux concessionnaires	Km de LGV	18 333	199	3 648
	Les plantations	Km de LGV	36 667	199	7 297
	Les clôtures	Km de LGV	36 667	199	7 297
	Divers	Km de LGV	73 333	199	14 593
					167 823



LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons				
Famille de prix	**TERRASSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone ($teCO_2$/Km)	**% du total TERRASSEMENT**
D	**TERRASSEMENT**			
D1	Installations-Frais de fonctionnement	-	-	0%
D2	Pistes	1 887	9	0%
D3	Décapage	15 004	75	2%
D4	Déblais	83 876	421	13%
D5	Remblais	17 966	90	3%
D6	Mise en dépôt	9 615	48	1%
D7	Traitement des matériaux	461 774	2 320	69%
D8	Géotextile	1 154	6	0%
D9	Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures	21 048	106	3%
D10	Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts	39 787	200	6%
D11	Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire	3 406	17	1%
D12	Enduits de protection	3 729	19	1%
D13	Revêtement de terre végétale	6 297	32	1%
D14	Engazonnement	287	1	0%
D15	Dispositions particulières	3 034	15	0%
TOTAL GENERAL :	**TERRASSEMENT**	668 862	3 361	100%



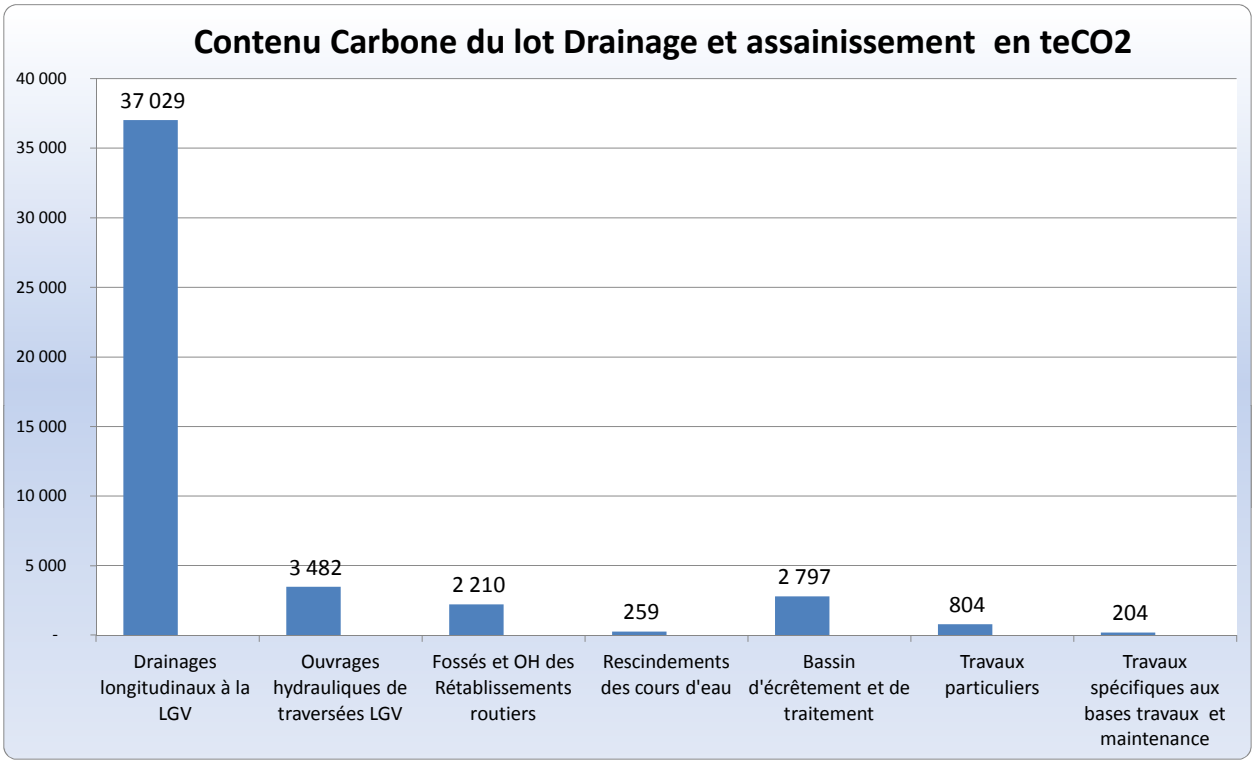
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone Kg eCO2/U	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
D	TERRASSEMENT				
D1	**Installations-Frais de fonctionnement**				
D1.1	Installations de chantier principales - Installations spécifiques terrassements	Ft	-	7	-
D1.2	Encadrement du chantier de terrassement, y compris contrôle externe et frais de fonctionnement	Ft	-	7	-
D1.3	Laboratoire terrassement - contrôle interne	Ft	-	7	-
D1.4	Cellule topographique	m	-	199	-
D1.5	Reconnaissances complémentaires (sondages, essais, rapports)	Ft	-	7	-
D2	**Pistes**				
D2.1	Pistes spécifiques aux travaux de terrassement	ml	11,3	93 100	1 052 402
D2.2	Pistes d'accès aux ouvrages d'art courants	ml	11,3	68 131	770 153
D2.3	Ouvrages provisoires	Ft	565,2	114	64 433
D2.4	Pistes d'accés aux OANC	ml	11,3	-	-
		-	-	-	-
D3	**Décapage**	0	-	-	-
D3.1	Enlèvement terre végétale (hors DPT, y/c merlons, rétablissements)	m3	3,2	2 939 413	9 523 698
D3.2	Enlevement de l'humus forestier (au prorata des surfaces boisées)	m3	3,2	80 542	260 956
D3.3	Préparation des assises de remblais y/c redans	m2	1,0	-	-
D3.3.1	Surface plane (pente<15%)	m²	1,0	5 133 016	4 989 291
D3.3.2	Surface avec redans (pente>15%)	m²	1,0	237 031	230 394
D4	**Déblais**				
D4.1	Déblais de catégorie 1	m3	3,2	19 502 607	62 067 485
D4.2	Déblais de catégorie 2	m3	3,2	2 668 291	8 469 114
D4.3	Déblais pour purges d'assise, bêches	m3	2,8	-	-
D4.3.1	purges sous section courante	m3	2,8	605 357	1 667 153
D4.3.2	Purges sous OA et BT	m3	2,8	262 128	721 900
D4.4	Déblais de décaissement pour traitement de PST ou sous PST (y/c zones de transition)	m3	2,8	738 666	2 034 286
D4.5	Déblais en petite masse (3% volume total déblais GM)	m3	2,8	663 656	1 827 708
D4.6	Réduction de blocs rocheux au BRH (3% du volume 2ème catégorie)	m3	2,8	80 082	220 547
D4.7	Enlèvement de matériaux de surcharge	m3	2,8	-	-
D4.7.1	Enlèvement de matériaux de surcharge - Section Courante	m3	2,8	615 546	1 695 213
D4.7.2	Enlèvement de matériaux de surcharge - sous OA et BT	m3	2,8	397 939	1 095 924
D4.8	Déblais de masques après exécution de terrassement de la tranchée (tous les masques après)	m3	2,8	426 456	1 174 460
D4.9	Déblais d'éperons et épis drainants	m3	2,8	216 393	595 946
D4.10	Déblais de tranchées drainantes	m3	2,8	66 147	182 169
D4.11	Déblais pour purges spécifiques aux ouvrages hydrauliques (1000 m3/km) et aux OA	m3	2,8	216 867	597 252
D4.12	Déblai de bassins	m3	2,8	554 230	1 526 348
D5	**Remblais**				
D5.1	Mise en œuvre de remblais de purges d'assise, préchargement	m3	0,8	2 097 837	1 589 952
D5.2	Mise en œuvre de matériaux ZI/ZH	-	1,5	-	-
D5.2.1	Mise en œuvre de matériaux ZI	m3	1,5	206 973	310 842
D5.2.2	Mise en oeuvre de matériaux ZH	m3	1,5	449 564	675 177
D5.3	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris BHR et humus	m3	0,8	4 589 521	3 478 402
D5.3.1	Mise en œuvre de remblais hors PST et hors surcharges, y compris soubassement des merlons accolés, y compris humus	m3	0,8	5 439 426	4 122 546
D5.3.2	Mise en œuvre des bases des hauts remblais	m3	0,8	774 279	586 827
D5.4	Mise en oeuvre de PST	-	1,5	-	-
D5.4.1	PST traitée en remblai	m3	1,5	834 881	1 237 003
D5.4.2	PST traitée en déblai	m3	1,5	854 687	1 266 348
D5.4.3	PST en matériaux rocheux	m3	0,5	217 681	113 168
D5.4.4	Réglage arase surminée	m2	0,8	772 296	579 936
D5.5	Mise en œuvre de blocs techniques de MS pour les blocs techniques PRO et PRA	m3	1,5	679 755	1 020 889
D5.6	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT+GT	m3	1,5	-	-
D5.6.1	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GNT	m3	1,5	374 675	562 705
D5.6.2	Mise en œuvre de blocs techniques PRA et PRO en GT	m3	1,5	24 299	36 493
D5.7	Mise en œuvre de remblai de substitution sous PST en déblai	m3	1,5	-	-
D5.8	Mise en œuvre de masques drainants	m3	1,6	290 346	469 106
D5.9	Mise en œuvre de masques de protection	m3	1,6	136 110	219 910
D5.10	Mise en œuvre de masques poids	m3	1,6	-	-
D5.11	Mise en œuvre d'éperons drainants	m3	1,5	216 393	324 989
D5.12	Mise en œuvre de tranchées drainantes	m3	1,5	66 147	99 343
D5.13	Mise en œuvre de merlons accolés	-	1,6	-	-
D5.13.1	Merlons acoustiques	m3	1,6	424 404	685 701
D5.13.2	Merlons paysagers	m3	1,6	2 275	3 676
D5.13.3	Merlons GEFRA	m3	1,6	215 436	348 075
D5.14	Mise en œuvre de remblai de bassins	m3	1,6	145 108	234 449

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D6	**Mise en dépôt**				
D6.1	Mise en dépôt provisoire de matériaux de déblai et reprise	m3	0,8	1 146 580	868 994
D6.2	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires (y/c TV)y/c charges d'occupation temporaires et travaux de décapage, découverte et remise en état des dépôts (SC et rétab groupés sur colonnes SC)	m3	0,8	3 677 779	2 787 392
D6.2.1	Mise en dépôt définitive de matériaux impropres ou excédentaires	m3	0,8	4 911 358	3 722 322
D6.2.2	Modelés paysagers	m3	0,8	2 943 484	2 230 869
D6.3	Mise en décharge de poubellien	m3	0,8	100	76
D6.4	Mise en décharge de matériaux de classe 3	m3	0,8	7 000	5 305
D7	**Traitement des matériaux**				
D7.1	Traitement à la chaux des matériaux de remblai	m3	1,0	4 355 695	4 398 381
D7.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions ou des PST	m3	1,8	-	-
D7.2.1	Traitement à la chaux des matériaux de PST	m3	1,8	589 599	1 071 679
D7.2.2	Traitement à la chaux des matériaux des substitutions de purges d'assise	m3	1,8	295 896	537 832
D7.3	Traitement mixte des matériaux des substitutions ou des PST : chaux + liant	m3	1,8	-	-
D7.3.1	Traitement de PST sous structure granulaire classique	m3	1,8	899 514	1 634 993
D7.3.2	Traitement de PST sous structure GB	m3	1,8	409 600	744 505
D7.4	Traitement mixte de la couche de forme routière : chaux + liant	m3	1,8	387 173	703 740
D7.5	Fourniture de chaux vive	T	1 136,7	261 907	297 700 558
D7.6	Fourniture de liant hydraulique	T	1 136,7	132 302	150 383 248
D7.7	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT (y/c BHR et encagements)	m3	1,8	-	-
D7.7.1	Traitement à la chaux des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	339 877	617 775
D7.7.2	Traitement mixte des matériaux sélectionnés pour BT	m3	1,8	339 877	617 775
D7.7.3	Traitement à la chaux des BHR et encagements de remblais	m3	1,8	803 701	1 460 839
D7.8	Traitement à la chaux de couche de forme pour base travaux	m3	1,8	26 700	48 531
D7.9	Traitement à la chaux sous PST en déblai	m3	1,8	-	-
D7.10	Traitement des matériaux ZI, ZH et BD	-	-	-	-
D7.10.1	Traitement à la chaux des matériaux ZI	m3	1,8	71 333	129 657
D7.10.2	Traitement à la chaux des matériaux ZH	m3	1,8	368 483	669 770
D7.10.3	Traitement à la chaux des matériaux BD	m3	1,8	292 245	531 196
D7.11	Pré-traitement à la chaux des matériaux pour couche de forme	m3	1,8	287 796	523 110
D8	**Géotextile**				
D8.1	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 1 (A2)	m2	0,9	791 694	696 691
D8.2	Fourniture et mise en place de géotextile de qualité 2 (R1)	m2	0,9	99 529	87 586
D8.3	Fourniture et mise en place de géocomposite drainant (Sometube)	m2	0,9	384 637	338 481
D8.4	Fourniture et mise en œuvre de géotextile renforcé pour zone karstique	m2	0,9	35 819	31 521
D9	**Fourniture de matériaux élaborés à partir de carrières extérieures**				
D9.1	Préparation du site de stockage pour matériaux élaborés ou de fournitures extérieures	Ha	9 720,0	51	495 720
D9.2	Stockage et reprise sur stock de matériaux de fourniture extérieure (y/c prise en charge)	m3	0,6	1 189 127	770 554
D9.3	Fourniture de matériaux ZI granulaires	m3	6,7	135 340	912 191
D9.4	Fourniture de matériaux ZH granulaires	m3	6,7	80 268	541 006
D9.5	Fourniture de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	6,7	404 681	2 727 550
D9.6	Fourniture de matériaux pour blocs techniques PRA et PRO	-	6,7	-	-
D9.6.1	Fourniture de matériaux de matériaux sélectionnés (MS) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	-	-
D9.6.2	Fourniture de matériaux de grave non traité (GNT) pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	282 554	1 904 414
D9.7	Fourniture de matériaux pour couche de forme ferroviaire ou routière	m3	6,6	197 800	1 309 432
D9.8	Fourniture de matériaux pour sous-couche ferroviaire	m3	6,6	-	-
D9.8.1	Fourniture sous couche pleine largeur solution CDF	m3	6,7	301 456	2 031 814
D9.8.2	Fourniture GNT en accotement solution GB	m3	6,7	82 100	553 354
D9.9	Fourniture et mise en œuvre de grave traitée (GT) et structures d'assise traitées pour blocs techniques PRA et PRO	m3	6,7	59 775	402 885
D9.10.1	Fourniture et mise en oeuvre d'enrochements	m3	6,7	25 450	171 533
D9.10.2	Plus value pour liaisonnement des enrochements au béton	m3	113,7	2 530	287 577
D9.11	Fourniture de matériaux drainants	m3	6,7	708 996	4 778 630
D9.12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	4,0	24 500	97 161
D9.13	Fourniture de matériaux pour remblais courants	m3	2,8	487 429	1 384 143
D9.14	Fourniture de matériaux pour couche de réglage LGV	m3	6,7	225 000	1 516 500
D9.15	Fourniture de matériaux de base drainante granulaire	m3	6,7	172 625	1 163 493

N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D10	**Elaboration de matériaux de déblais ou d'emprunts**				
D10.1	Etablissement du dossier de demande d'ouverture d'emprunt	Ft	-	1	-
D10.2	Travaux préalables à l'ouverture de l'emprunt (clôtures, protection du site, installations spécifiques, pistes d'accès,…)	Ft	-	-	-
D10.3	Décapage de l'emprunt	m2	0,6	-	-
D10.4	Extraction des matériaux bruts	m3	2,8	-	-
D10.5.1	Elaboration des matériaux ZI / BD	m3	2,8	-	-
D10.5.2	Elaboration des matériaux ZH	m3	2,8	-	-
D10.5.3	Elaboration de matériaux insensibles à l'eau de substitution de purges	m3	2,8	-	-
D10.5.4	Elaboration des matériaux drainants (masques, éperons, tranchées drainantes)	m3	3,6	-	-
D10.5.5	Elaboration de matériaux à granulométrie spécifique pour remblais zone karstique	m3	3,6	-	-
D10.5.6	Elaboration des matériaux selectionnés (MS) pour blocs techniques PRO et PRA	m3	2,8	-	-
D10.5.7	Elaboration des graves pour blocs techniques PRA	m3	2,8	116 420	330 595
D10.5.8	Elaboration des matériaux pour couche de forme routière (y/c CdF Base travaux)	m3	2,8	-	-
D10.5.9	Elaboration des matériaux pour couche de forme ferroviaire	m3	2,8	183 407	520 817
D10.5.10	Reprise des matériaux spécifiques élaborés ou traités et transport jusqu'au lieu de mise en œuvre	m3	3,2	299 827	971 439
D10.5.11	Installation de concassage	Ft	3 240,0	1	3 240
D10.5.12	Stockage des matériaux élaborés	m3	0,6	260 719	168 946
D10.6.1	Installation d'une centrale de traitement pour couche de forme ferroviaire	Ft	3 240,0	-	-
D10.6.2	Traitement au liant des matériaux de couche forme ferroviaire en centrale y/c transport à pied d'œuvre	m3	4,2	287 796	1 220 257
D10.6.3	Fourniture de liant pour traitement en centrale	T	1 136,7	32 157	36 552 023
D10.6.4	Réaménagement des bases travaux	m2	0,3	2	1
D10.7	Mise en dépôt des stériles	m3	0,6	29 983	19 429
D11	**Mise en œuvre de couche de forme et de sous-couche ferroviaire**				
D11.1	Mise en œuvre des matériaux de couche de forme LGV traités en centrale	m3	1,9	287 796	554 814
D11.2	Mise en œuvre de couche de forme LGV rapportée	m3	1,9	255 657	492 856
D11.3	Mise en œuvre de couche de forme routière rapportée	m3	1,9	122 225	235 625
D11.4	Mise en œuvre de couche de forme routière traitée	m3	1,9	331 658	639 369
D11.5	Mise en œuvre de couche de forme traitée sur base travaux	m3	1,9	57 916	111 650
D11.6	Mise en œuvre de sous-couche ferroviaire	m3	1,9	301 456	581 147
D11.7	Mise en œuvre de couche de réglage ferroviaire	m3	1,9	225 000	433 755
D11.8	Fourniture et mise en œuvre d'une sous-couche en GB	m3	1,9	102 723	198 030
D11.9	Mise en œuvre de GNT en accotement des structures d'assise GB	m3	1,9	82 100	158 272
D12	**Enduits de protection**				
D12.1	Enduits de cure	m2	0,7	3 214 626	2 218 103
D12.2	Enduits monocouche	m2	0,7	-	-
D12.2.1	Enduit monocouche sur sous-couche granulaire	m²	0,7	148 736	102 628
D12.2.2	Enduit monocouche de protection sur couche de réglage	m²	0,7	897 938	619 580
D12.2.3	Enduit monocouche sur sous-couche en GB	m²	0,7	855 844	590 535
D12.3	Enduit bicouche	m2	0,7	-	-
D12.3.1	Enduit bicouche pour circulation travaux	m²	0,7	-	-
D12.3.2	Enduit bicouche sur accotements LGV en GNT (solution GB)	m²	0,7	286 648	197 788
D13	**Revêtement de terre végétale**				
D13.1	Mise en œuvre de terre végétale sur talus (0.10 à 0.15 m d'épaisseur)	m2	0,3	5 339 779	1 730 088
D13.2	Mise en œuvre de terre végétale sur surface horizontale (0.30 m d'épaisseur)	m2	0,6	7 046 957	4 566 428
		-	-	-	-
D14	**Engazonnement**	0	-	-	-
D14.1	Engazonnement par projection, y compris entretien de garantie	m2	0,0	8 863 258	287 170

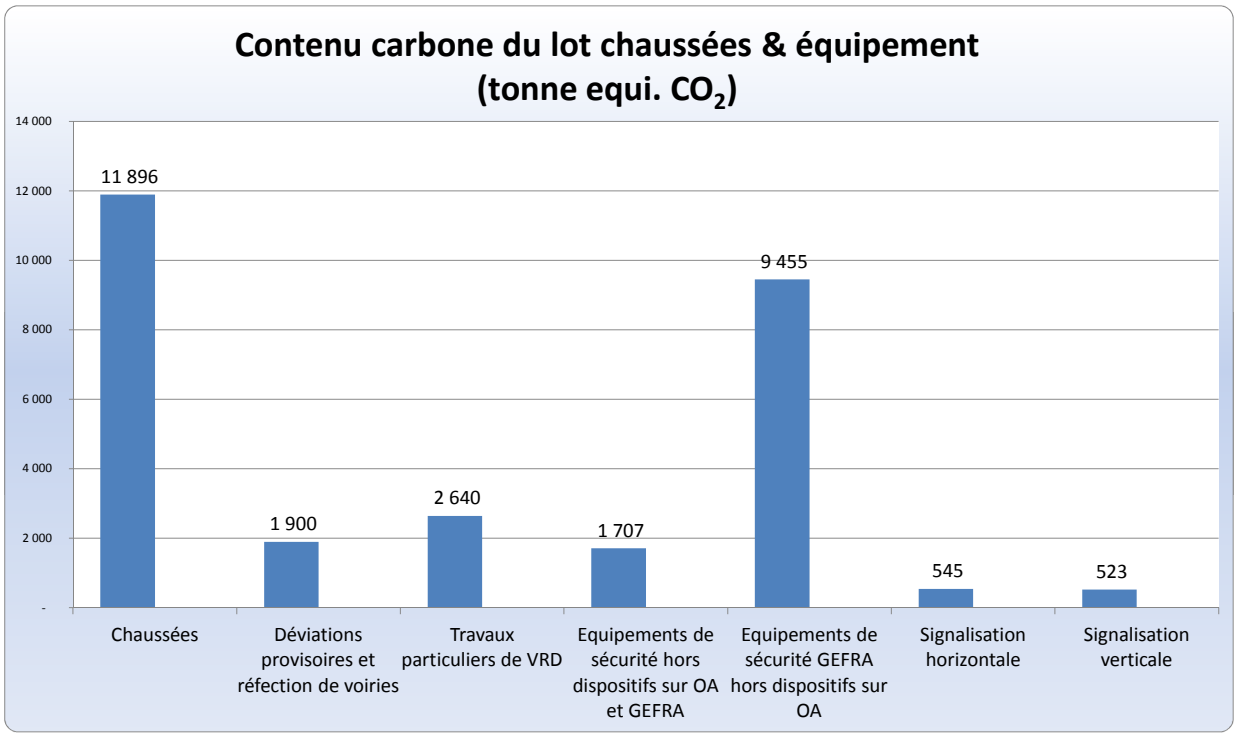
N° Prix	Désignation (DQE TERRASSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
D	TERRASSEMENT				
D15	**Dispositions particulières**				
D15.1	Instrumentation zones compressibles	U	324,0	190	61 560
D15.2	Reconnaissances spécifiques cavités (spéléos , géoradar , ...)	Ft	3 240,0	3	9 720
D15.3	Pilonnage cavités	-	-	-	-
D15.3.1	A/R de l'atelier de compactage dynamique	Ft	3 240,0	1	3 240
D15.3.2	Mise en œuvre du matelas de compactage dynamique en matériaux ZI	m3	3,2	24 200	78 408
D15.3.3	Compactage dynamique de zones karstiques	m2	3,2	12 300	39 852
D15.3.4	Mise en œuvre des matériaux à granulométrie spécifique zone karstique	m3	3,2	300	972
D15.4.1	Comblement de petites cavités par remplissage gravitaire au coulis de ciment	m3	3,2	-	-
D15.4.2	Injection de petites cavités par injection sous pression de coulis de ciment	m3	344,2	200	68 848
D15.4.3	Foudroiement par minage de zone karstique	m3	3,2	-	-
D15.5	Traitement zone compressible (hors mtx ZI)				
D15.5.1	Installation de chantier	Ft	324,0	2	648
D15.5.2	A/R atelier CMC	U	324,0	2	648
D15.5.3	Réalisation des CMC (maille 2 à 4m2) avec ancrage de 1m	ml	0,3	13 330	4 319
D15.5.4	Mise en place de 1 à 2 nappes de treillis soudé	m2	15,0	3 125	46 875
D15.5.5	Monitoring	Ft	324,0	2	648
D15.6	Drains verticaux	-	-	-	-
D15.6.1.1	Base drainante en matériaux granulaires (Mise en oeuvre)	m3	1,6	172 625	279 653
D15.6.1.2	Base drainante en matériaux traités (mise en oeuvre)	m3	1,6	292 245	473 437
D15.6.2	Amenée et repli de l'atelier de mise en œuvre des drains verticaux	Ft	324,0	17	5 508
D15.6.4	Mise en œuvre drains verticaux	ml	1,9	1 008 237	1 960 013
D15.7	Confortements talus	-	-	-	-
D15.7.1	A/R ancrage passif y/c mise en station	Ft	324,0	-	-
D15.7.2	Exécution des ancrages	ml	3,2	-	-
D15.7.3	Fourniture et mise en œuvre têtes d'ancrage	U	15,0	-	-
D15.7.4	Fourniture et mise en œuvre grillage ancré plaqué	m2	15,0	-	-
D15.7.5	Fourniture et mis en œuvre béton projeté et treillis soudé	m2	83,2	-	-
D15.8	Drains subhorizontaux associés aux masques drainants	ml	3,2	-	-

LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons				
Famille de prix	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**			
F1	Drainages longitudinaux à la LGV	37 029	186	79%
F2	Ouvrages hydrauliques de traversées LGV	3 482	17	7%
F3	Fossés et OH des Rétablissements routiers	2 210	11	5%
F4	Rescindements des cours d'eau	259	1	1%
F5	Bassin d'écrêtement et de traitement	2 797	14	6%
F6	Travaux particuliers	804	4	2%
F7	Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance	204	1	0%
TOTAL GENERAL :	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**	46 785	235	100%



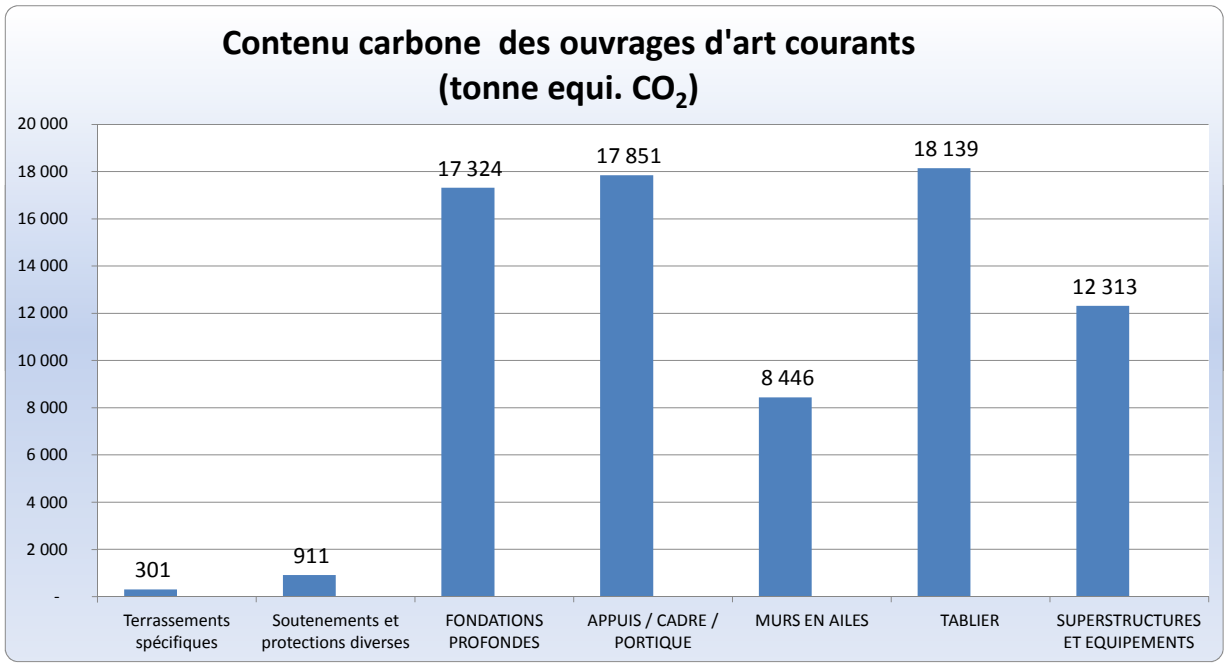
N° Prix	Désignation (DQE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (Kg equi. CO2)
F	**DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT**				
F1	**Drainages longitudinaux à la LGV**				
F1.1	Fossé terre	ml	3,2	83 683	271 133
F1.2	Fossé revêtu	ml	117,4	151 233	17 757 065
F1.3	PV fossé drainage profond	ml	3,2	89 197	288 997
F1.4	Fossé de crête de déblai	ml	4,9	58 877	286 144
F1.5	Cunette hydraulique non circulable + drains + regards de visite	ml	124,0	119 886	14 867 651
F1.6	Cunette hydraulique circulable + drains + regards de visite	ml	36,8	12 279	452 350
F1.7	Canal de fond de déblai (Q10 > 2m3/s) + drains + regards de visite	ml	117,4	1 900	223 089
F1.8	Collecteur drainant + regards de visite	ml	31,2	12 704	395 972
F1.9	FBPB + regards extrémités	ml	83,2	-	-
F1.10	Buses Drainage Longitudinal sous PRO avec têtes	ml	176,7	6 035	1 066 621
F1.11	Buses Drainage Longitudinal avec têtes sous accès et surlargeurs PTF	ml	77,7	4 172	324 041
F1.12	PV pour réalisation assainissement en déblai rocheux (après dégrossissement par le terrassement)	ml	3,2	28 215	91 417
F1.13	Descente d'eau à grande capacité	ml	61,8	1 300	80 288
F1.14	Raccordements réseau hydraulique - drainage	u	193,5	2 308	446 602
F1.15	Plus-value pour enrochement de fossé béton	ml	3,2	16 239	52 614
F1.16	Cunette revêtue au droit des risbermes	ml	124,0	3 430	425 371
F1.17	?	0	-	5 160	-
F2	**Ouvrages hydrauliques de traversées LGV**		-	-	-
F2.1	Ouvrages hydrauliques Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	ml	188,9	4 343	820 577
F2.2	Ouvrages hydraulique Ø1500 < OH ≤ Ø2500	ml	386,6	538	208 012
F2.3	Dalots ≤ 2,50 x 2,50 m	ml	490,7	3 309	1 623 881
F2.4	Têtes et Aménagements Ø800 ≤ OH ≤ Ø1500	u	406,7	323	131 533
F2.5	Têtes et Aménagements Ø1500 < OH ≤ Ø2500	u	810,2	50	40 480
F2.6	Têtes dalot et Aménagements	u	810,2	178	143 957
F2.7	Plus-value pour recouvrement > 8m	ml	3,2	888	2 877
F2.8	Terrassement petite masse pour travaux hydraulique (750 m3 / km ligne)	m3	3,2	157 635	510 737
F3	**Fossés et OH des Rétablissements routiers**		-	-	-
F3.1	Fossé terre	ml	3,2	129 535	419 693
F3.2	Fossé revêtu	ml	117,4	2 495	292 950
F3.3	Buse avec têtes	ml	70,3	8 297	583 436
F3.4	Dalot avec têtes	ml	591,8	1 176	695 822
F3.5	Plus value remblai H > 4m (bourrelet + descente d'eau + raccordements)	ml	23,4	9 328	218 409
F4	**Rescindements des cours d'eau**		-	-	-
F4.1	Rescindement définitif de cours d'eau	ml	16,2	9 592	155 394
F4.2	Rescindement provisoire de cours d'eau	ml	16,2	5 127	83 058
F4.3	Seuils	u	403,5	52	20 982
F5	**Bassin d'écrêtement et de traitement**		-	-	-
F5.1	Equipements pour bassins à simple écrêtement	u	2 311,5	55	128 164
F5.2	Equipements pour bassins à double écrêtement	u	2 311,5	27	61 271
F5.3	Equipements pour bassins de traitement	u	2 311,5	17	39 295
F5.4	Revêtements pour bassin imperméabilisés	m2	8,8	19 827	174 475
F5.5	Volume terrassement bassins définitifs	m3	3,2	579 269	1 876 832
F5.6	Volume terrassement bassins provisoires (pour mémoire, inclus dans Installation de chantier)	m3	3,2	159 450	516 618
F6	**Travaux particuliers**		-	-	-
F6.1	Ouvrage hydraulique par technique de forage	ml	16,2	-	-
F6.2	Rétablissement du réseau+ bassins assainissement de l'autoroute (A11)	F	117 764,4	1	117 764
F6.3	Rétablissement du réseau assainissement de l'autoroute (A28)	F	33 134,1	1	33 134
F6.4	Rétablissement de réseau existant (entrée de Rennes)	F	-	-	-
F6.5	Caniveau corniche sur viaduc de la Sarthe	ml	-	940	-
F6.6	Caniveaux en crête de remblai	ml	43,2	13 672	590 648
F6.7	Dispositifs de protection au droit des ouvrages d'art (enrochements)	T	6,5	6 508	42 174
F6.8	Reconstitution de la digue et de l'ouvrage de vidange du plan d'eau existant	F	10 119,2	2	20 238
F7	**Travaux spécifiques aux bases travaux et maintenance**		-	-	-
F7.1	Dispositifs hydrauliques pour base travaux (hors bassin de traitement)	F	24 515,0	2	49 030
F7.2	Adaptation des dispositifs hydrauliques de la base travaux en dispositifs pour base de maintenance	F	5 007,0	2	10 014
F7.2	Tranchée dainante Ø200	ml	10,4	13 920	144 652

LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons				
Famille de prix	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	Contenu carbone teCO2	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION
G	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION			
G1	Chaussées	11 896	60	41%
G2	Déviations provisoires et réfection de voiries	1 900	10	7%
G3	Travaux particuliers de VRD	2 640	13	9%
G4	Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA	1 707	9	6%
G5	Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA	9 455	48	33%
G6	Signalisation horizontale	545	3	2%
G7	Signalisation verticale	523	3	2%
TOTAL GENERAL :	CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION	28 665	144	20369700%



N° Prix	Désignation (DQE CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
G	**CHAUSSEES - EQUIPEMENTS DE SECURITE - SIGNALISATION**				
G1	**Chaussées**				
G1.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	6 845	248 638
G1.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	m²	27,3	71 941	1 965 716
G1.3	RD type 1	0	-	28 735	-
G1.3.1	Sturcture type 1A	m²	22,8	20 800	474 748
G1.3.2	Structure type 1B	m²	20,1	53 143	1 069 450
G1.4	RD type 2	m²	16,5	119 876	1 980 831
G1.5	RD type 3	m²	6,2	108 995	678 382
G1.6	Voies communales et Chemins ruraux enrobé	m²	16,5	1 340	22 142
G1.7	Voies communales et Chemins ruraux bicouche	m²	0,3	102 136	33 092
G1.7.1	Voies communales / Chemins ruraux - bicouche	m²	6,2	53 016	329 968
G1.7.2	RD - bicouche	m²	6,2	-	-
G1.8	Voiries latérales	0	-	161 106	-
G1.8.1	Voiries latérales enrobé	m²	16,5	67 549	1 116 180
G1.8.2	Voiries latérales bicouche	m²	6,2	225 391	1 402 834
G1.8.3	Voiries latérales non revêtues	m²	5,3	88 194	469 545
G1.9	Accotements	0	-	173 844	-
G1.9.1	Accotements RD Cat. 1A	m²	9,0	42 314	380 826
G1.9.2	Berme en terre végétale RD	m²	3,0	23 665	70 995
G1.9.3	Accotements RD types 1,2,3	m²	5,0	114 818	574 090
G1.9.4	Accotements VC/CR/VLT	m²	5,0	209 661	1 048 304
G1.9.5	Accotements RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	22,5	1 345	30 263
G2	**Déviations provisoires et réfection de voiries**	0	-	-	-
G2.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	m²	36,3	24 900	904 468
G2.2	RN et RD principales	m²	27,3	22 050	602 494
G2.3	RD secondaires	m²	16,5	8 700	143 759
G2.6	Voies communales et chemins ruraux	m²	9,3	26 715	249 091
G3	**Travaux particuliers de VRD**	0	-	-	-
G3.1	Giratoires	u	2 574,0	11	28 314
G3.2	Modification d'aire de repos	u	2 574,0	1	2 574
G3.3	Modification diffuseur	u	2 574,0	1	2 574
G3.4	Suppression de passages à niveau	u	648,0	-	-
G3.5	Bases travaux	0	-	30 716	-
G3.5.1	Type A - Voirie	m²	27,3	36 000	983 664
G3.5.2	Type B - Parc stockage renforcés	m²	18,3	45 300	830 077
G3.5.3	Type C - Parc stockage non renforcés	m²	9,3	84 940	791 981
G3.6	Sous station	u	324,0	2	648
G4	**Equipements de sécurité hors dispositifs sur OA et GEFRA**	0	-	-	-
G4.1	Dispositifs de Niveau H2	ml	70,4	5 348	376 339
G4.2	Dispositifs de Niveau N2	ml	47,5	28 043	1 330 734
G5	**Equipements de sécurité GEFRA hors dispositifs sur OA**	0	-	-	-
G5.1	Dispositifs rigide GEFRA pour interférences longitudinales	ml	185,0	30 409	5 624 246
G5.2	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H3	ml	230,8	2 292	528 963
G5.3	Dispositifs GEFRA pour interférences transversales de Niveau H2	ml	185,0	10 246	1 895 032
G5.4	Ecrans anti-déversement	ml	576,2	1 032	594 594
G5.5	Zones de jumelage rapproché avec l'A81	0	-	-	-
G5.5.1	Déblais pour fossé de protection GEFRA et remodelage talus A81	m3	3,2	8 750	28 350
G5.5.2	Mise en œuvre de matériaux pour merlon GEFRA	m3	3,2	8 800	28 512
G5.5.3	Dispositif de protection de type LBE	ml	576,2	1 280	737 481
G5.5.4	Dispositifs de retenue de niveau N2 devant merlon	ml	47,5	375	17 795
G6	**Signalisation horizontale**	0	-	-	-
G6.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	ml	62,4	270	16 848
G6.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	ml	31,2	4 495	140 244
G6.3	RD type 1	ml	20,8	10 642	221 354
G6.4	RD type 2	ml	10,4	10 814	112 466
G6.5	RD type 3	ml	10,4	3 298	34 299
G6.6	Voies communales et Chemins ruraux	ml	10,4	1 052	10 941
G6.7	Voiries latérales	ml	10,4	850	8 840
G6.8	Modification de signalisation sur autoroute	u	-	-	-
G7	**Signalisation verticale**	0	-	-	-
G7.1	RN 2X2 voies et plus et Autoroutes	u	5 000,0	1	5 000
G7.2	RD Cat. 1A (ex-RN)	u	3 000,0	5	15 000
G7.3	RD type 1	u	2 400,0	9	21 600
G7.4	RD type 2	u	1 500,0	12	18 000
G7.5	RD type 3	u	1 000,0	12	12 000
G7.6	Voies communales et Chemins ruraux	u	600,0	34	20 400
G7.7	Voiries latérales	u	1 500,0	287	430 500

LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons				
Famille de Prix	**OUVRAGE D'ART COURANT**	**Contenu carbone teCO2**	contenu Carbone (teCO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART
OA	**OUVRAGE D'ART**			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	97	0	0%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	301	2	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	911	5	1%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	17 324	87	23%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	17 851	90	24%
OA.MR	MURS EN AILES	8 446	42	11%
OA.TB	TABLIER	18 139	91	24%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	12 313	62	16%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART**	75 383	379	100%



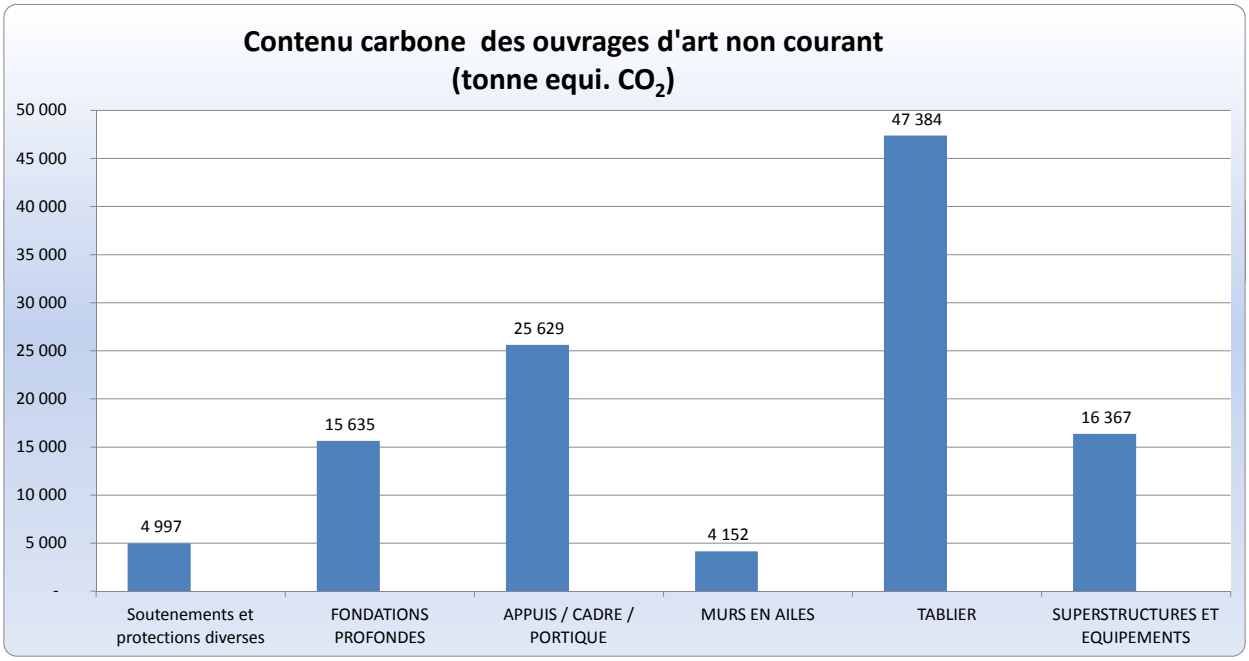
N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0,0	206	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	206	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	206	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	206	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	206	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	206	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	206	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	206	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	98	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	3	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	18	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	206	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	172	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	34	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	172	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	34	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	172	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	34	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	0	0
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	0	0
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	0	0
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	0	0
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	206	66744
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	0	0
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	9986	29957
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	188116	121899
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	0	0
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	35192	28505
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	155025	150684
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	0	0
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	0	0
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	494	91240
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	4271	788446
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	4766	30882
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	0	0
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	0	0
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	0	0
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	146	728

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	1601	343035
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	41501	2905060
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	0	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	0	0
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	0	0
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	0	0
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	0	0
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	0	0
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	0	0
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	0	0
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	0	0
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	0	0
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	0	0
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	0	0
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	0	0
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	8144	3771997
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	752	10303531
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	0	0
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	0	0
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	6236	3118
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	8248	2886832
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	1045979	2397035
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	25651	5130
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	0	0
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	0	0
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	23494	107680
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	0	0
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	5994	2202644
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	549719	1259773
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	13909	63748
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	4118	1513369
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	464853	1065289
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	27463	125874
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	8145	2993240
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	977385	2239840
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	15	312190
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	19	395441
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	39904	7981
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	16547	248204
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	5205	15616
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	1878	2817
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	1871	5612

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	5052	2526
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	5767	2018597
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	605580	1387786
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	14082	2816
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	30208	138452
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	6301	2646458
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	895987	2053304
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	19350	3870
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	10818	162263
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	4069	12207
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	1460	2190
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	5167	15502
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	0	0
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	0	0
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	0	0
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	0	0
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	0	0
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	6724	2353516
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	1214	424907
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	2441	3954420
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	0	0
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	58528	134126
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	4313	19768
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	31950	146436
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	14371	5029861
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	3602	825406
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	43838	8768
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	2021835	4633371
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	7463	470168
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	453	28557
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	1169	73630
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	482	30352
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	96	6048

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**				
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**				
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	46021	149109
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	13331	199962
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	32690	490356
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	32600	489000
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	1793	26901
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	0	0
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	333	23316
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	1187	83066
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	1187	41533
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	242	16940
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	0	0
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	242	24200
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	1448	506828
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	7296	510691
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	7322	256254
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	407	28476
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	10	2896
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	46021	9204
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	21243	4249
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
OA.JO	**Joints**				
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	369	16917
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	1155	105887
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	101	23125
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	0	0
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**				
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	21	7245
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	17	3896
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	95	21771
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	782	107498
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	1267	871379
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	1045	109706
TOUS.SA.23	Sur retenue H4 : protection caténaire	ML	1031,3	233	240714
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	585	92202
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	6799	1070838
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	4203	661939
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	1562	178928
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	7342	770936
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	58	9133
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	1178	247412
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	7	2083
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	78	27395
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	2833	1947825
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	549	153661
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	0	0
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	112	77000
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	18	12375
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	21742	1521953
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	20933	104663
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	33304	166519
OA.AA	**Appareils d'appui**				
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	0	0
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	5382	37671
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	79551	556859
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	4441	31090
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	2929	20506
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**				
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	1416	1416
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	1910	1910
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	0	0
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	417	47781
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	112	108864
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	94	91368

LVG Bretagne Pays de Loire : Total des Tronçons				
Famille de Prix	**OUVRAGES D'ART NON COURANTS**	**Contenu carbone Kg équ. CO_2**	contenu Carbone (tonne équ.CO2/Km)	% du total OUVRAGE D'ART NON COURANT
OA	OUVRAGE D'ART NON COURANT			
OA.PG	Prix généraux	-	-	0%
OA.IN	Installations	-	-	0%
OA.ET	Etudes	-	-	0%
OA.PR	Travaux préparatoires	641	3	1%
OA.TG	Terrassements généraux, drainage assainissement	-	-	0%
OA.TS	Terrassements spécifiques	168	1	0%
OA.SP	Soutenements et protections diverses	4 997	25	4%
OA.FP	FONDATIONS PROFONDES	15 635	79	14%
OA.AP	APPUIS / CADRE / PORTIQUE	25 629	129	22%
OA.MR	MURS EN AILES	4 152	21	4%
OA.TB	TABLIER	47 384	238	41%
OA.EQ	SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	16 367	82	14%
TOTAL GENERAL :	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**	114 974	578	100%



N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.PG	**Prix généraux**				
OA.PG.01	FC - Matériel de levage	0	0	0	0
OA.PG.02	FC - Matériels divers (Béton, Chantier, Sécurité, Eau, Electrique)	0	0,0	0	0
OA.PG.03	FC - Matériels et prestations de Transport	0	0,0	0	0
OA.PG.04	FC - POSG	0	0,0	0	0
OA.PG.05	FC - Encadrement	0	0,0	0	0
OA.PG.06	FC - Divers (gardiennage, photos...)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.IN	**Installations**	0	-	-	-
OA.IN.01	IN - Location baraques	0	0,0	0	0
OA.IN.02	IN - Divers (AR baraques, signalisation, branchements, ML info…)	0	0,0	0	0
OA.IN.11	Installations + AR fondations profondes	0	0,0	0	0
OA.IN.12	Installations PT ou CM sous-traitée	0	0,0	0	0
OA.IN.13	Installations soutènements	0	0,0	0	0
OA.IN.14	Pistes et Plateformes	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.ET	**Etudes**	0	-	-	-
ENSB.ET.01	Etudes d'exécution + CE OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.02	Etudes d'exécution + CE OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.03	Etudes d'exécution + CE Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.11	Etudes des Méthodes OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.12	Etudes des Méthodes OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.13	Etudes des Méthodes Propres	0	0,0	0	0
ENSB.ET.21	Dossier de récolement OAC	0	0,0	0	0
ENSB.ET.22	Dossier de récolement OANC	0	0,0	0	0
OANC.ET.23	Dossier de récolement Propre	0	0,0	0	0
OANC.ET.31	PV pour travaux particuliers (ripage…)	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PR	**Travaux préparatoires**	0	-	-	-
OA.PR.01	Dérivation provisoire de rivière	ML	97,2	0	0
OA.PR.02	Dérivation définitive de ruisseau	ML	32,4	0	0
OA.PR.03	Déviation / Signalisation provisoire ou définitive d'axes routiers	F	1500,0	9	13500
OA.PR.11	Estacade	M2	346,9	420	145688
OA.PR.12	Pont provisoire	M2	346,9	1040	360750
OA.PR.13	Exécution de pieux sous Estacade / Pont provisoire	ML	86,7	263	22807
OA.PR.14	Signalisation, protections & matériels fluviaux	F	0,0	0	0
TOUS.PR.21	Reconnaissance géotechnique pour OAC	APPUIS	324,0	1	324
OA.PR.22	Reconnaissance géotechnique pour viaduc	APPUIS	324,0	129	41796
OA.PR.23	Reconnaissance géotechnique - PV pour tvx part (ripage…)	F	972,0	0	0
OA.PR.31	Lit de pose en sable pour ouvrage préfabriqué	M2	3,0	18530	55590
OA.PR.32	Plateforme grue automotrice	M3 ???	187,2	4	749
		0	0,0	0	0
OA.TG	**Terrassements généraux, drainage assainissement**	0	-	-	-
OA.TG.01	Divers - FOUGEROLLE	0	0,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TS	**Terrassements spécifiques**	0	-	-	-
TOUS.TS.01	Fouille en terrain meuble pour semelles	M3	0,6	96037	62232
TOUS.TS.02	Fouille en terrain dur pour semelles	M3	1,3	1740	2255
TOUS.TS.03	Evacuation de déblais en dépôt	M3	0,8	54798	44386
TOUS.TS.04	Remblai de fouille	M3	1,0	60516	58822
TOUS.TS.05	Démolition blocs rencontrés dans les fouilles	M3	6,5	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SP	**Soutenements et protections diverses**	0	-	-	-
TOUS.SP.01	Batardeaux - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	1229700	2818063
TOUS.SP.02	Batardeaux - Mise en place	M2	6,5	6820	44194
TOUS.SP.03	Batardeaux - Terrassements en batardeaux	M3	1,0	9783	9509
TOUS.SP.04	Batardeaux - Béton immergé	M3	402,5	3517	1415391
TOUS.SP.05	Batardeaux - Recépage hors d'eau	ML	1,0	846	846
TOUS.SP.06	Batardeaux - Recépage immergé	ML	1,0	194	194
TOUS.SP.07	Batardeaux - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.21	Palplanches - Fourniture (yc liernes & butons)	KG	2,3	0	0
TOUS.SP.22	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	0	0
TOUS.SP.23	Palplanches - Recépage hors d'eau	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.24	Palplanches - Recépage immergé	ML	1,0	0	0
TOUS.SP.25	Palplanches - Arrachage	M2	3,2	0	0
TOUS.SP.31	Berlinoise - éxécution h > 10m	M2	184,6	690	127363
TOUS.SP.32	Berlinoise - éxécution 4m < h < 10m	M2	184,6	1143	210886
TOUS.SP.33	Berlinoise - éxécution h < 4m	M2	184,6	1661	306593
TOUS.SP.34	Berlinoise - Depose	M2	6,5	3213	20817
TOUS.SP.35	Berlinoise - Fouille en blindage	M3	1,0	5559	5403
TOUS.SP.41	Gabions	M3	10,0	0	0
TOUS.SP.42	Enrochements en rivière	T	5,0	0	0
TOUS.SP.43	Enrochements de confortement des berges	T	5,0	7030	35150
TOUS.SP.51	Protection lourde le long d'un axe routier	ML	5,0	135	675
TOUS.SP.52	Protection lourde le long d'un axe ferroviaire	ML	5,0	465	2323

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.FP	**FONDATIONS PROFONDES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.AS	**Amélioration et préparation**	0	-	-	-
TOUS.AS.01	Substitution de sol par matériau de remblai	M3	4,2	0	0
TOUS.AS.02	Substitution de sol par gros béton	M3	214,2	4875	1044305
TOUS.AS.03	Substitution de sol par grave ciment	M3	105,0	0	0
TOUS.AS.04	Béton de propreté	M2	70,0	19300	1351014
		0	0,0	0	0
OA.PI	**Exécution de pieux**	0	-	-	-
OA.PI.01	Amenée - Repli d'un atelier de forage	F	500,0	0	0
ENSB.PI.02	Immobilisation d'un atelier de forage	J	0,0	31	0
ENSB.PI.03	Carottage des pieux	U	38,9	116	4510
OA.PI.11	Mise en place au droit des pieux	U	3,2	254	823
OA.PI.12	Mise en fiche de gaine métallique	ML	37,6	3880	145946
OA.PI.13	Forage des pieux	ML	6,5	3880	25142
OA.PI.14	Plus-value pour utilisation du trépan	ML	1,6	897	1453
OA.PI.15	Plus-value pour gaine définitive	ML	343,8	449	154378
ENSB.PI.16	Béton pour pieux	M3	402,5	5642	2270905
ENSB.PI.17	Armatures pour pieux	KG	2,3	844200	1934625
ENSB.PI.21	Tubes Phi 50/60mm	ML	45,8	19829	908829
ENSB.PI.22	Tubes Phi 102/114mm	ML	91,7	7293	668525
ENSB.PI.23	Auscultation sonique des pieux	ML	1,0	25528	25528
OA.PI.24	Recépage des pieux	U	16,2	254	4115
ENSB.PI.31	Pieux OAC - Phi 800 (ml)	ML	463,2	0	0
ENSB.PI.32	Pieux OAC - Phi 800 (u)	U	13701,5	0	0
ENSB.PI.41	Pieux OAC - Phi 1000 (ml)	ML	651,4	0	0
ENSB.PI.42	Pieux OAC - Phi 1000 (u)	U	20757,8	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AF	**Autres fondations profondes**	0	-	-	-
TOUS.AF.01	Palplanches - Fourniture (yc liernes)	KG	2,3	2951000	6762708
TOUS.AF.02	Palplanches - Mise en place	M2	6,5	13710	88841
TOUS.AF.11	Paroi moulée - Réalisation- ép. 82cm	M2	419,5	0	0
TOUS.AF.12	Déblais en taupe	M3	6,5	37610	243713
TOUS.AF.21	Puits - Gros béton de remplissage	M3	210,0	0	0
TOUS.AF.22	Puits - Déblais	M2 ??	3,2	0	0
TOUS.AF.23	Puits - Blindage	M3 ??	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.AP	**APPUIS / CADRE / PORTIQUE**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.SR	**Semelles & Radiers**	0	-	-	-
OA.SR.01	Coffrage des semelles & radiers	M2	0,5	4762	2381
OA.SR.02	Béton pour semelles & radiers	M3	350,0	17210	6023500
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles & radiers	KG	2,3	2444460	5601888
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	9860	1972
		0	0,0	0	0
OA.EL	**Elévations**	0	-	-	-
OA.EL.01	Outil coffrant pour piles & chevêtres	U	1145,8	20	22917
OA.EL.02	Outil coffrant pour voûte	U	1145,8	0	0
TOUS.EL.03	Portique de coffrage	U	1145,8	27	30938
OA.EL.11	Coffrage des piles (yc chevêtres)	M2	4,6	19323	88564
TOUS.EL.12	PV pour coffrage architectural de piles	M2	5,0	687	3435
OA.EL.13	Béton pour piles	M3	367,5	9294	3415545
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piles	KG	2,3	1528200	3502125
OA.EL.21	Coffrage des culées (poteaux + chevêtres + MGG)	M2	4,6	10287	47149
TOUS.EL.22	PV pour coffrage architectural de culées	M2	5,0	0	0
OA.EL.23	Béton pour culées	M3	367,5	5293	1945178
TOUS.HA.02	Aciers HA pour culées	KG	2,3	713800	1635792
OA.EL.31	Coffrage des piédroits	M2	4,6	11736	53790
TOUS.EL.32	PV pour coffrage architectural de piédroits	M2	5,0	0	0
OA.EL.33	Béton pour piédroits	M3	367,5	4539	1668083
TOUS.HA.02	Aciers HA pour piédroits	KG	2,3	620900	1422896
OA.EL.41	Coffrage des voûtes	M2	4,6	0	0
TOUS.EL.42	PV pour coffrage architectural de voûtes	M2	5,0	0	0
OA.EL.43	Béton pour voûtes	M3	367,5	0	0
TOUS.HA.02	Aciers HA pour voûtes	KG	2,3	0	0
OA.EL.51	Structure préfabriquée de type voûte	F	20812,7	3	62438
OA.EL.52	Structure préfabriquée de type cadre	F	20812,7	0	0
OA.EL.53	Clavage entre éléments de structure préfa	ML	35,0	0	0
OA.EL.61	Ripage	F	3888,0	0	0
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	13780	2756
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	6021	90315
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	2083	6249
TOUS.CO.04	Barbacanes	U	1,5	373	560
TOUS.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	254	761

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.MR	**MURS EN AILES**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.MS	**Semelles des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MS.01	Coffrage des semelles des ML	M2	0,5	1695	847
OA.MS.02	Béton pour semelles des ML	M3	350,0	3430	1200395
TOUS.HA.01	Aciers HA pour semelles des ML	KG	2,3	369260	846221
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	4554	911
		0	0,0	0	0
OA.MP	**Piédroits des murs en ailes**	0	-	-	-
OA.MP.01	Coffrage des piédroits des ML	ML	4,6	11723	53730
TOUS.MP.02	PV pour coffrage architectural	M2	5,0	0	0
OA.MP.03	Béton pour piédroits des ML	M3	420,0	2959	1242864
TOUS.HA.02	Acier HA pour piédroits des ML	KG	2,3	316810	726023
TOUS.CO.01	Badigeonnage des parements enterrés	M2	0,2	6252	1250
TOUS.CO.02	Paroi drainante	M2	15,0	4962	74436
TOUS.CO.03	Blocs drainants	ML	3,0	1062	3186
ENSB.CO.04	Barbacanes	U	1,5	372	558
ENSB.CO.05	Joint d'arrêt d'eau	ML	3,0	464	1391
ENSB.CO.06	Rigole BA	ML	1,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.TB	**TABLIER**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.CM	**Charpente Métallique du Tablier**	0	-	-	-
OA.CM.01	Etudes charpente métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.02	Installations CT Charpente Métallique	F	0,0	0	0
OA.CM.03	Ossature métallique	KG	2,3	10823000	24802708
OA.CM.04	Mise sur appuis définitifs	F	162,0	0	0
OA.CM.05	Passerelle de visite	M2	160,4	0	0
OA.CM.06	Prédalle béton entre poutres métalliques	M3	350,0	12803	4481050
OA.CM.07	Clavage de la prédalle béton	M3	350,0	5080	1778000
TOUS.CM.51	Prestation charpente métallique pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PT	**Précontrainte du Tablier**	0	-	-	-
OA.PT.01	Etudes précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.02	Installations CT Précontrainte	F	0,0	0	0
OA.PT.03	Stabilisation provisoire des fléaux	F	0,0	0	0
TOUS.PT.04	Acier HR de tablier (Précontrainte)	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.05	Ancrage de précontrainte intérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.06	Ancrage de précontrainte extérieure	U	299,2	0	0
TOUS.PT.07	Protection au coulis de ciment	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.08	Protection à la cire	KG	1,0	0	0
TOUS.PT.09	Tubes déviateurs de précontrainte extérieure	U	229,2	0	0
TOUS.PT.10	Précontrainte provisoire non réutilisée	KG	2,3	0	0
TOUS.PT.51	Prestation précontrainte pour OAC	KG	2,3	0	0
		0	0,0	0	0
OA.PE	**Poutrelles Enrobées du Tablier**	0	-	-	-
TOUS.PE.01	Fourniture poutrelles enrobées	KG	2,3	323400	741125
OA.PE.02	Fourniture Duripanel	M2	5,0	2661	13305
OA.PE.03	Mise en place poutrelles enrobées	U	1620,0	61	98820
		0	0,0	0	0
OA.PB	**Poutres Béton du Tablier**	0	-	-	-
OA.PB.01	Fourniture poutres BA Iso	M3	350,0	0	0
TOUS.PB.02	Fourniture poutres BA	M3	350,0	287	100450
TOUS.PB.03	Fourniture poutres PRAD	M3	350,0	0	0
OA.PB.04	Mise en place poutres préfabriquées	U	1620,0	33	53460
		0	0,0	0	0
OA.HO	**Hourdis / Dalle du Tablier**	0	-	-	-
OA.HO.01	Equipage(s) mobile(s) - 1 coffrage / U	U	1145,8	24	27500
OA.HO.02	Echafaudages et cintres	M3V	2,3	22960	52617
OA.HO.03	Coffrage de rives & abouts	M2	4,6	17814	81648
OA.HO.04	Coffrage horizontal sous dalle	M2	4,6	21415	98152
TOUS.HO.05	PV pour coffrage architecturé	M2	5,0	0	0
OA.HO.06	Béton de tablier	M3	350,0	20134	7046900
OA.HO.07	Entretoises	ML	229,2	0	0
TOUS.CO.06	Cure, réglage et finition des surfaces non coffrées	M2	0,2	40179	8036
TOUS.HA.03	Acier HA dalle	KG	2,3	3327100	7624604
TOUS.HO.21	Longrine BN4	ML	63,0	52	3276
TOUS.HO.22	Longrine GC PRO	ML	63,0	97	6086
TOUS.HO.23	Longrine GC PRA	ML	63,0	37	2331
TOUS.HO.24	Longrine Corniche PRA	ML	63,0	5599	352750
OA.HO.25	Longrines Diverses	ML	63,0	174	10956

N° Prix	Désignation (DQE OUVRAGE D'ART NON COURANT)	Unité (U) DQE	Contenu carbone (KgeCO2/U)	Quantité	Contenu carbone (KgeCO2)
OA	**OUVRAGE D'ART NON COURANT**				
OA.EQ	**SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS**	0	-	-	-
		0	0,0	0	0
OA.TR	**Trottoirs & Revêtements**	0	-	-	-
TOUS.TR.01	Grenaillage pour étanchéité	M2	3,2	42963	139200
TOUS.TR.02	Chape d'étanchéité PRA	M2	15,0	38074	571110
TOUS.TR.03	Chape d'étanchéité PRO	M2	15,0	4889	73335
TOUS.TR.04	Etanchéité sous chaussée	M2	15,0	825	12375
TOUS.TR.05	Relevés d'étanchéité	M2	15,0	1360	20397
TOUS.TR.06	Caniveau en asphalte + Drain longitudinal - APPIA	ML	15,0	52	780
TOUS.TR.11	Demi-buse de drainage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.12	Caniveau avec couvercle	ML	70,0	7952	556605
TOUS.TR.13	Couvercle de caniveau	ML	35,0	7915	277025
TOUS.TR.14	Avaloirs	U	70,0	475	33250
OA.TR.21	Recueil et évacuation des eaux sur pile	U	100,0	65	6500
OA.TR.22	Recueil et évacuation des eaux sur culée	U	100,0	30	3000
TOUS.TR.31	Béton de remplissage du trottoir	M3	350,0	0	0
TOUS.TR.32	Réseaux - Fourreaux en trottoir - Autoroute	ML	70,0	52	3640
TOUS.TR.33	Réseaux - Fourreaux en trottoir - PRO sauf autoroute	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.34	Réseaux - Fourreaux - PRA	ML	70,0	5948	416325
TOUS.TR.35	Conduite AEP sur ouvrage	ML	70,0	0	0
TOUS.TR.36	Revêtement de trottoir en bitume - APPIA	M2	45,0	0	0
TOUS.TR.37	Bordures T2	ML	35,0	0	0
TOUS.TR.41	Dalle de transition	M2	70,0	0	0
TOUS.TR.42	Massif pour scellement de poteau caténaire	U	289,6	210	60813
TOUS.TR.43	Finitions diverses sur tablier	M2	0,2	44454	8891
TOUS.TR.44	Peinture anti-graffiti	M2	0,2	16752	3350
TOUS.TR.45	Revêtement de chaussée en béton bitumineux - APPIA	T	200,0	0	0
TOUS.TR.46	Terre végétale - APPIA	M3	5,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.JO	**Joints**	0	-	-	-
TOUS.JO.01	Joints de trottoir	ML	45,8	0	0
TOUS.JO.11	Joints de chaussée < 50mm	ML	91,7	0	0
TOUS.JO.12	Joints de chaussée 160mm	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.21	Joint ferroviaire Couteau ou T	ML	229,2	321	73563
TOUS.JO.31	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 35cm	ML	458,3	0	0
TOUS.JO.32	Joint garde-ballast sur culée mobile - souffle de 44cm	ML	572,9	62	35750
TOUS.JO.41	Joint de voûte	ML	229,2	0	0
TOUS.JO.51	Joint en tôle inox aux abouts	M2	114,6	0	0
		0	0,0	0	0
OA.SA	**Sécurité et Accesibilité**	0	-	-	-
TOUS.SA.01	Glissière de sécurité type GBA	ML	350,0	26	9100
TOUS.SA.02	Glissière de sécurité type GS	ML	206,3	0	0
TOUS.SA.03	Retenue H4 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.04	Retenue H2 - dispositif de raccordement	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.11	Garde-corps, h = 1.00m	ML	137,5	563	77413
TOUS.SA.12	Garde-corps - Protection anti-vandalisme h=2,50m	ML	229,2	0	0
TOUS.SA.21	Retenue H4 yc treillis	ML	687,5	52	35750
TOUS.SA.22	Sur retenue H4 : anti-déversement	ML	105,0	52	5460
TOUS.SA.23	*Sur retenue H4 : protection caténaire*	ML	1031,3	0	0
TOUS.SA.24	Sur retenue H4 : protec cat sur anti-dev	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.31	Retenue H2 yc treillis	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.32	Sur retenue H2 : protection caténaire	ML	157,5	0	0
TOUS.SA.39	Main courante en ouvrage	ML	114,6	3278	375639
TOUS.SA.41	Corniche	ML	105,0	109	11424
TOUS.SA.42	Ecran pare-ballast avec caniveau	ML	157,5	1660	261450
TOUS.SA.43	Ecran pare-ballast sans caniveau	ML	210,0	1011	212352
TOUS.SA.44	Ecran acoustique avec caniveau	ML	280,0	2151	602280
TOUS.SA.45	Ecran acoustique sans caniveau	ML	350,0	1022	357735
TOUS.SA.51	Fourniture et mise en œuvre d'un auvent caténaire	ML	687,5	1467	1008769
TOUS.SA.52	Ecran grande faune	ML	280,0	0	0
TOUS.SA.53	Forfait pour éclairage de l'intérieur du tablier (y/c prises)	ML	200,0	1155	231020
TOUS.SA.54	Longrine + EPB 4m au-delà de l'OA (archi avril 2012)	ML	687,5	27	18563
TOUS.SA.61	Provision Serrurerie pour accessibilité des appuis	APPUIS	687,5	95	65313
TOUS.SA.62	Perré en béton armé	M2	70,0	4479	313502
TOUS.SA.71	Mise à la terre Pont Cadre	M2	5,0	17648	88240
TOUS.SA.72	Mise à la terre Pont à n travées	M2	5,0	36694	183470
		0	0,0	0	0
OA.AA	**Appareils d'appui**	0	-	-	-
ENSB.AA.01	Appareils d'appui à pot	T	7000,0	1340	9380000
ENSB.AA.02	Appareils d'appui néoprène	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.11	Bossages Pont à poutrelles	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.12	Bossages Pont Mixte	DM3	7,0	101000	707000
TOUS.AA.13	Bossages Pont Dalle	DM3	7,0	0	0
TOUS.AA.21	Dés de vérinage	DM3	7,0	12207	85449
TOUS.AA.22	Réservations pour vérinage	DM3	1,0	0	0
TOUS.AA.31	Amortisseurs dynamiques	U	500,0	0	0
TOUS.AA.32	Dispositif d'amortissement transversal	U	500,0	0	0
		0	0,0	0	0
OA.EP	**Epreuves**	0	-	-	-
TOUS.EP.01	Repère type M	U	1,0	263	263
TOUS.EP.02	Repère type R	U	1,0	219	219
TOUS.EP.03	Repère type C	U	1,0	211	211
TOUS.EP.04	Crochet pour épreuves	U	114,6	127	14552
OA.EP.05	Epreuves des ponts-routes	F	972,0	6	5832
OA.EP.06	Epreuves des ponts-rails	F	972,0	21	20412

ANNEXE 10 :

Bilan Carbone des OANC :

Dénomination APD	Code BEP	Nature	Commune	PK	surface utile m²	TOARC
PRA 0238	G195	PRA	Neuville-sur-Sarthe	23,79	956	G
PRA 0357	G171	PRA	La Quinte	35,81	1 396	F
PRA 0627	N143	PRA	Poille-sur-Vegre	62,71	707	E
PRA 1058	N088	PRA	Bonchamps-les-Laval	105,95	2 467	C
PRA 1205	N072	PRA	Le-Genest-Saint-Isle	120,57	1 423	C
SDM 0017	G224	PRA	Lombron	1,67	143	G
SDM 0213	G199	SDM	Neuville-sur-Sarthe	21,33	507	G
SDM 0269	N190	SDM	La Milesse	26,89	873	F
SDM 0664	G137	SDM	Poille-sur-Vegre	66,37	444	E
SDM 1055	G095	SDM	Bonchamps-les-Laval	105,47	508	D
SDM1216	G066	SDM	Loiron	121,58	556	B
TRC 0048	G219	TRC	Montfort-Le-Gesnois	4,82	722	G
TRC 0283	G182	TRC	Aigne	28,34	3 076	F
TRC 0990	G104	TRC	Louvigne	98,70	2 198	D
TRC 1078	N085	TRC	Louverne	107,76	1 407	C
TRC 1083	N385	TRC	Louverne	108,33	552	C
TRC 1789	N004	TRC	Cesson-Sévigné	178,89	4 778	A
VIA 0214	N198	VIA	Neuville-sur-Sarthe	21,46	5 481	G
VIA 0255	H191	VIA	La Milesse	25,59	4 739	F
VIA 0769	H123	VIA	Ballee	76,95	1 788	D
VIA 0837	H116	VIA	La Cropte	83,68	1 296	D
VIA 0997	H103	VIA	Argentre	99,70	1 469	D
VIA 1063	N087	VIA	Louverne	106,35	3 253	C
VIA 1104	H083	VIA	Change	110,42	2 749	C
VIA 1183	H074	VIA	Le-Genest-Saint-Isle	118,34	4 171	C
VIA 1226-306	N064	VIA	Saint-Berthevin	4,63	2 988	B

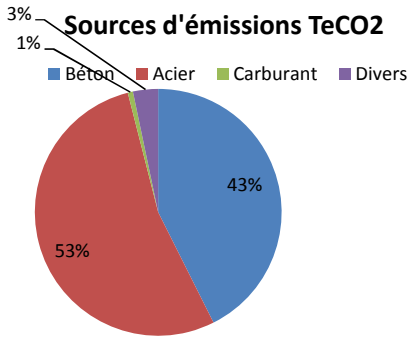
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	PRA 0238	**TOARC**	G
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	A28
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Neuville-sur-Sarthe
	Type 2	PRA OM	**PK**	23,789
	Nature	PRA	**nb Travées**	3
	Surface utile m²	956	**Code BEP**	G195

EMISSIONS

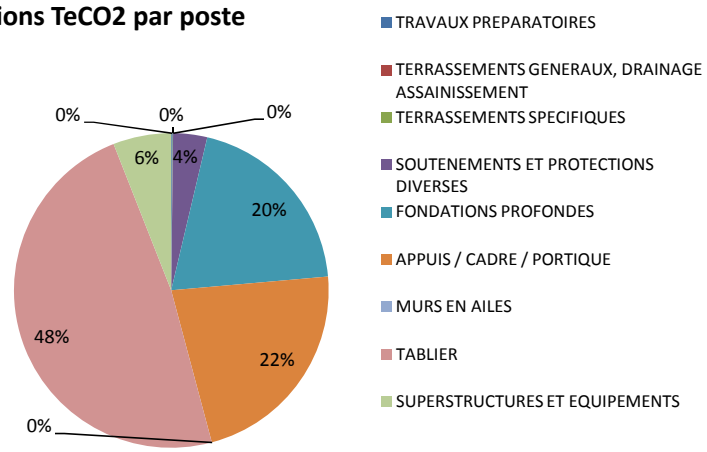
Total Ouvrage: **2 031** TeCO2
2,1 TeCO2 / m2



Détail des sources:

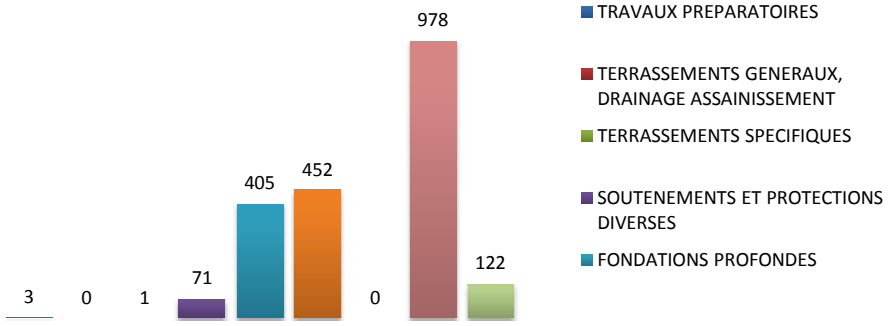
Béton	1 732 m3	**866**	TeCO2
Acier	417 tonnes	**1 084**	TeCO2
Carburant	4 254 l.	**14**	TeCO2
Divers	65 teCO2	**67**	TeCO2

Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:	**teCO2**	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**3**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**1**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**71**	77 m3	19 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**405**	582 m3	91 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**452**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**978**	948 m3	301 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**122**	126 m3	5 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

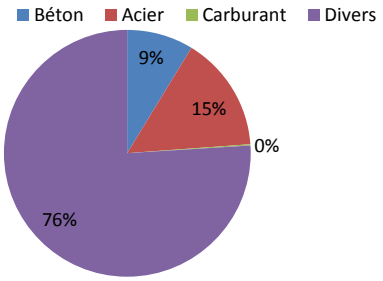
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	PRA 0357	**TOARC**	F
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	A81
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	La Quinte
	Type 2	PRA OM	**PK**	35,807
	Nature	PRA	**nb Travées**	5
	Surface utile m²	1396	**Code BEP**	G171

EMISSIONS

Total Ouvrage: **12 488** TeCO2
8,9 TeCO2 / m2

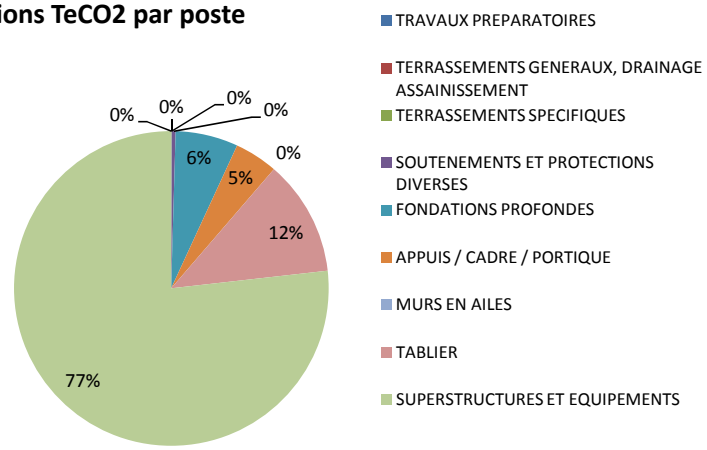
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	2 214 m3	**1 089**	TeCO2
Acier	769 tonnes	**1 888**	TeCO2
Carburant	5 543 l.	**18**	TeCO2
Divers	9 491 teCO2	**9 493**	TeCO2

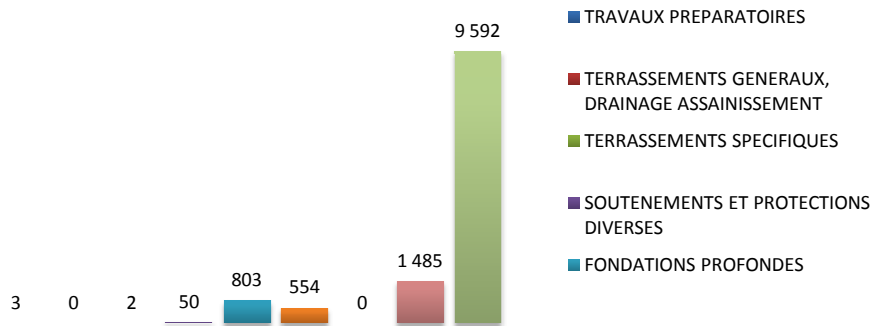
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**3**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**2**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**50**	54 m3	13 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**803**	514 m3	284 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**554**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**1 485**	1 382 m3	467 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**9 592**	264 m3	6 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

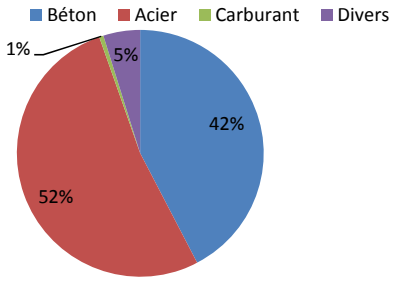
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	PRA 0627	**TOARC**	E
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	La Vègre
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Poille-sur-Vegre
	Type 2	PRA OM	**PK**	62,7074
	Nature	PRA	**nb Travées**	2
	Surface utile m²	707	**Code BEP**	N143

EMISSIONS

Total Ouvrage: **1 562** TeCO2
2,2 TeCO2 / m2

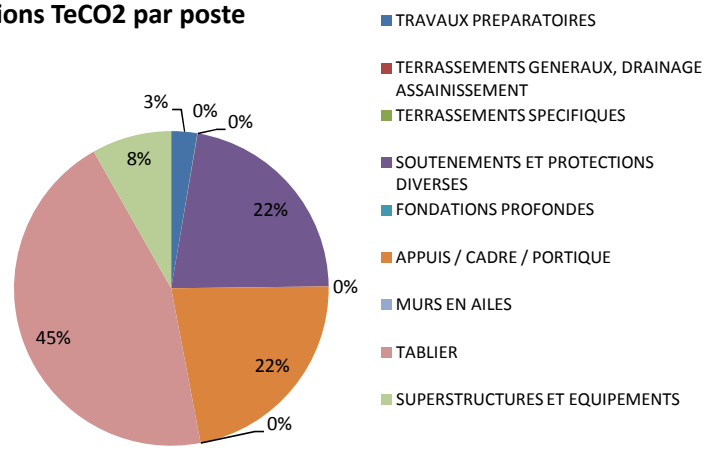
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 310 m3	**662**	TeCO2
Acier	314 tonnes	**816**	TeCO2
Carburant	2 592 l.	**8**	TeCO2
Divers	74 teCO2	**76**	TeCO2

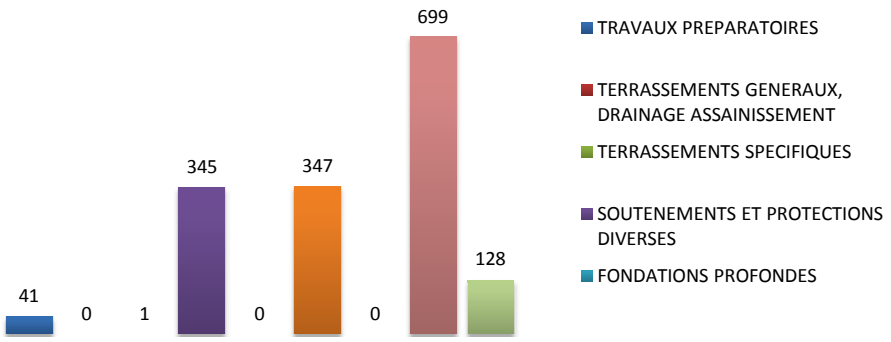
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**41**	60 m3	9 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**1**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**345**	467 m3	82 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**0**	0 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**347**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**699**	656 m3	219 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**128**	127 m3	4 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



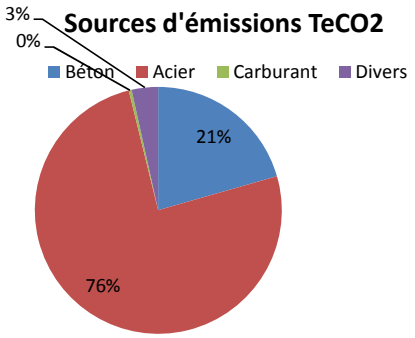
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	PRA 1058	**TOARC**	C
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	A81
	Type 1	RAPL	**Commune**	Bonchamps-les-Laval
	Type 2	PRA RAPL	**PK**	105,95
	Nature	PRA	**nb Travées**	5
	Surface utile m²	2467	**Code BEP**	N088

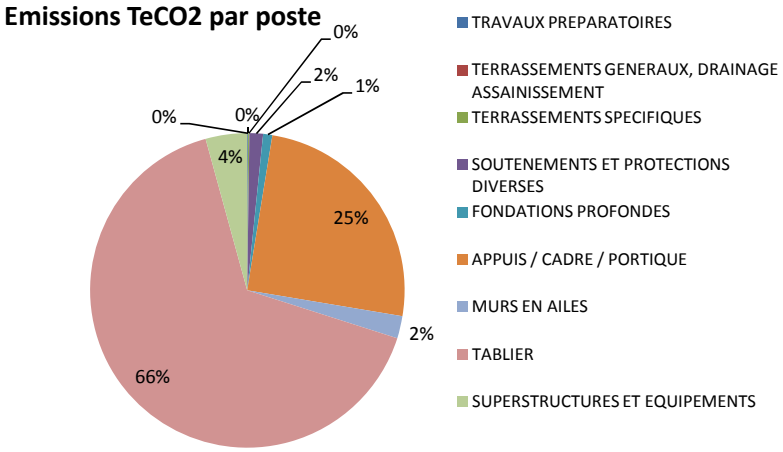
EMISSIONS

Total Ouvrage: **7 029** TeCO2
2,8 TeCO2 / m2



Détail des sources:

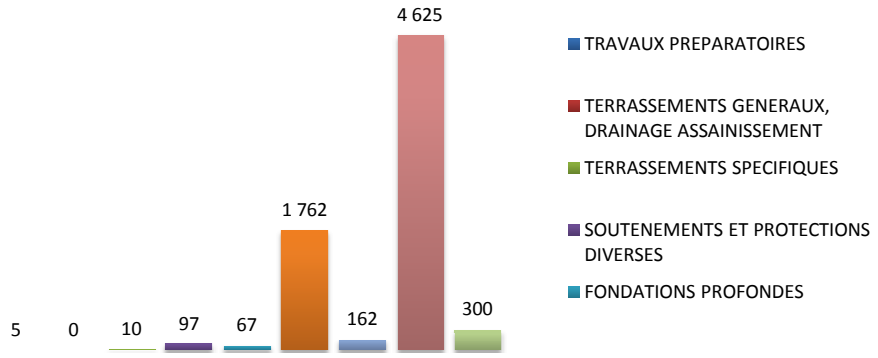
Béton	1 386 m3	**1 445**	TeCO2
Acier	2 104 tonnes	**5 311**	TeCO2
Carburant	8 227 l.	**27**	TeCO2
Divers	243 teCO2	**246**	TeCO2



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**5**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**10**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**97**	104 m3	26 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**67**	191 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**1 762**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**162**	251 m3	33 tonnes
TABLIER	**4 625**	832 m3	2 017 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**300**	7 m3	27 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

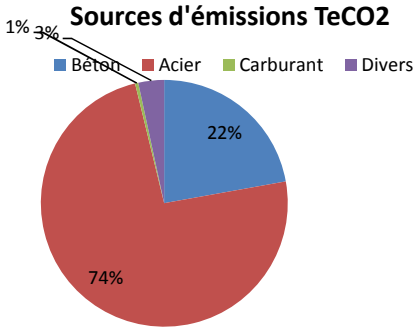
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	PRA 1205	**TOARC**	C
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	A81
	Type 1	RAPL	**Commune**	Le-Genest-Saint-Isle
	Type 2	PRA RAPL	**PK**	120,566
	Nature	PRA	**nb Travées**	3
	Surface utile m²	1423	**Code BEP**	N072

EMISSIONS

Total Ouvrage: **4 113** TeCO2
2,9 TeCO2 / m2

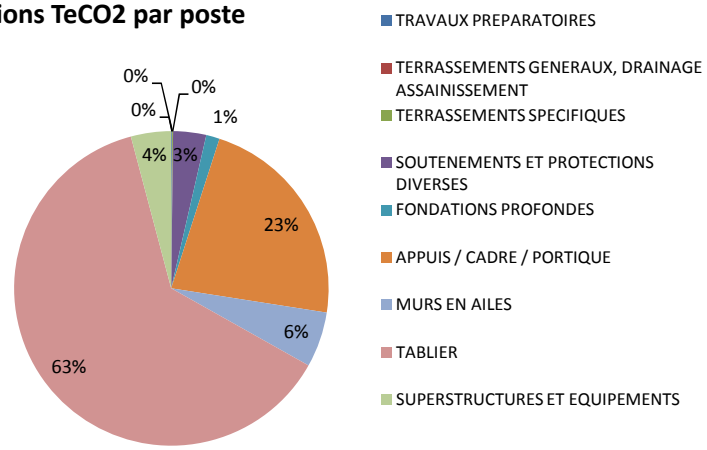
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 181 m3	**911**	TeCO2
Acier	1 221 tonnes	**3 045**	TeCO2
Carburant	5 453 l.	**18**	TeCO2
Divers	137 teCO2	**139**	TeCO2

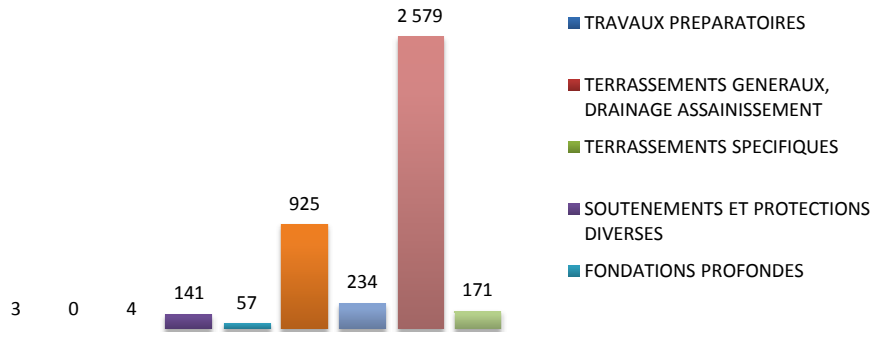
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**3**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**4**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**141**	151 m3	38 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**57**	162 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**925**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**234**	362 m3	48 tonnes
TABLIER	**2 579**	501 m3	1 119 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**171**	4 m3	17 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

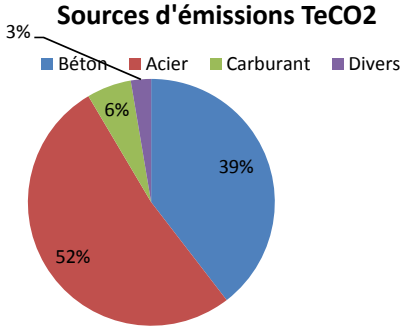
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	SDM 0017	**TOARC**	G
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	Saut de mouton de Connerré
	Type 1	PIPO	**Commune**	Lombron
	Type 2	PRA PIPO	**PK**	1,674
	Nature	PRA	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	143	**Code BEP**	G224

EMISSIONS

Total Ouvrage: **817** TeCO2
5,7 TeCO2 / m2

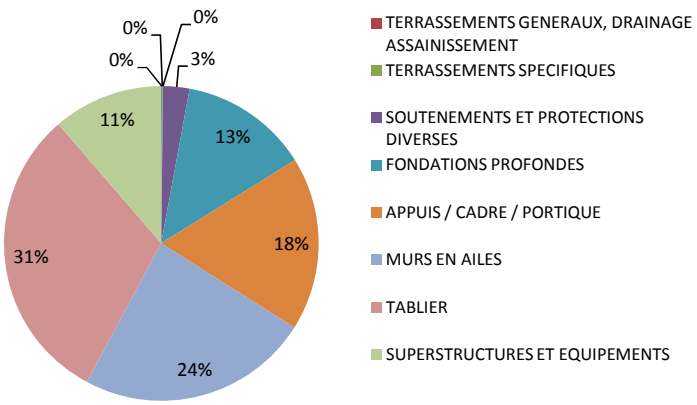
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	710 m3	**323**	TeCO2
Acier	166 tonnes	**425**	TeCO2
Carburant	14 722 l.	**48**	TeCO2
Divers	19 teCO2	**22**	TeCO2

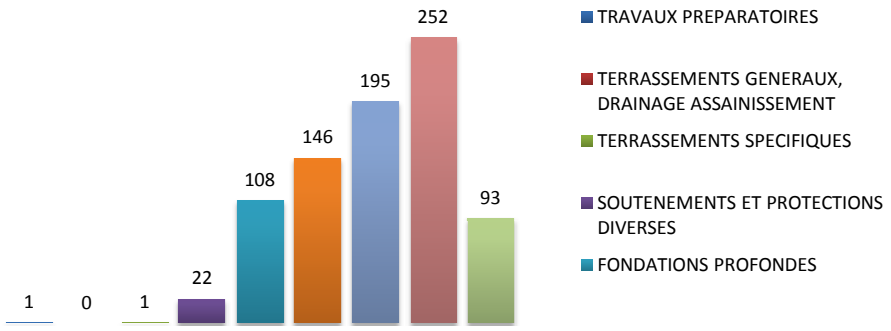
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**1**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**1**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**22**	23 m3	6 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**108**	180 m3	20 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**146**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**195**	336 m3	34 tonnes
TABLIER	**252**	151 m3	73 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**93**	20 m3	34 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

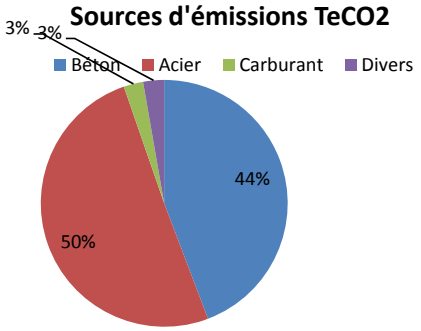
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	SDM 0213	**TOARC**	G
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	LC + Ouvrage décharge
	Type 1	PIPO T in	**Commune**	Neuville-sur-Sarthe
	Type 2	PRA PIPO T in	**PK**	21,326
	Nature	SDM	**nb Travées**	3
	Surface utile m²	507	**Code BEP**	G199

EMISSIONS

Total Ouvrage: **1 687** TeCO2
3,3 TeCO2 / m2

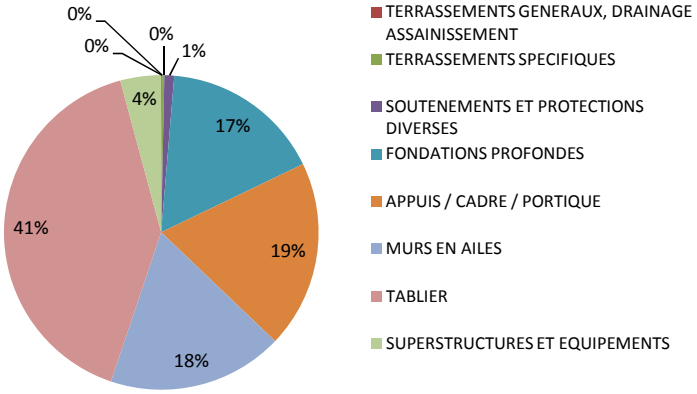
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 637 m3	**746**	TeCO2
Acier	328 tonnes	**851**	TeCO2
Carburant	13 243 l.	**43**	TeCO2
Divers	43 teCO2	**47**	TeCO2

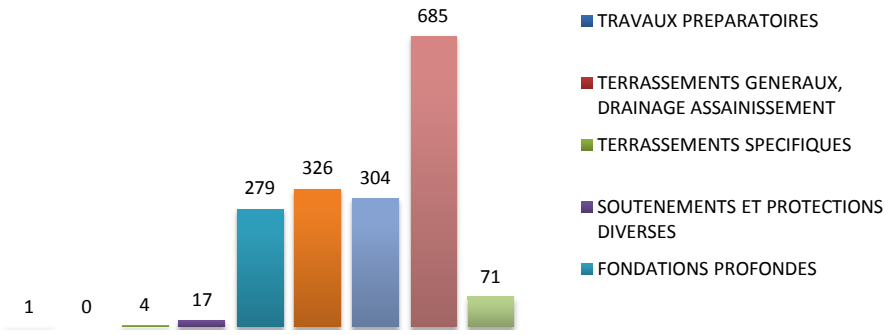
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**1**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**4**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**17**	10 m3	3 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**279**	636 m3	24 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**326**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**304**	527 m3	52 tonnes
TABLIER	**685**	419 m3	237 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**71**	45 m3	13 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



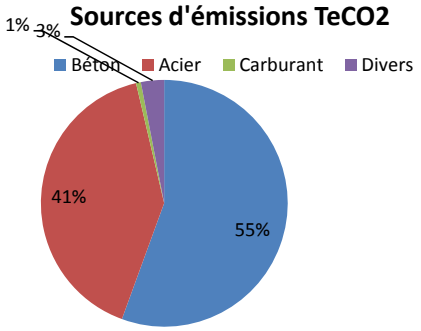
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	SDM 0269	**TOARC**	F
	Voie portée	RACV2	**voie franchie**	LGV
	Type 1	PICF	**Commune**	La Milesse
	Type 2	PRA CBA	**PK**	26,891
	Nature	SDM	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	873	**Code BEP**	N190

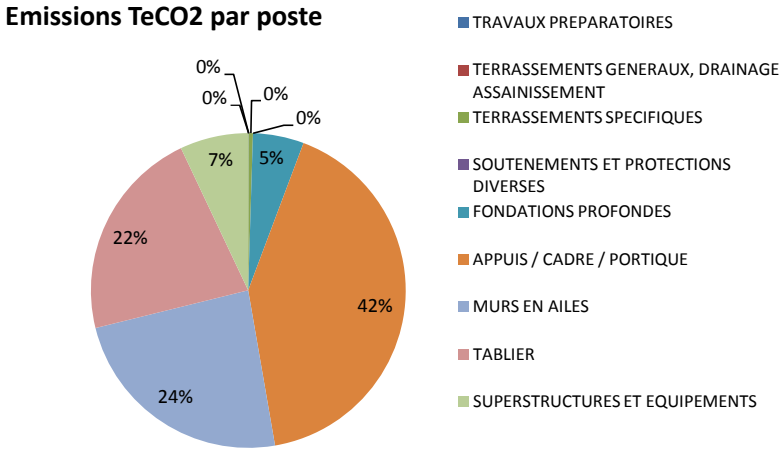
EMISSIONS

Total Ouvrage: **2 948** TeCO2
3,4 TeCO2 / m2



Détail des sources:

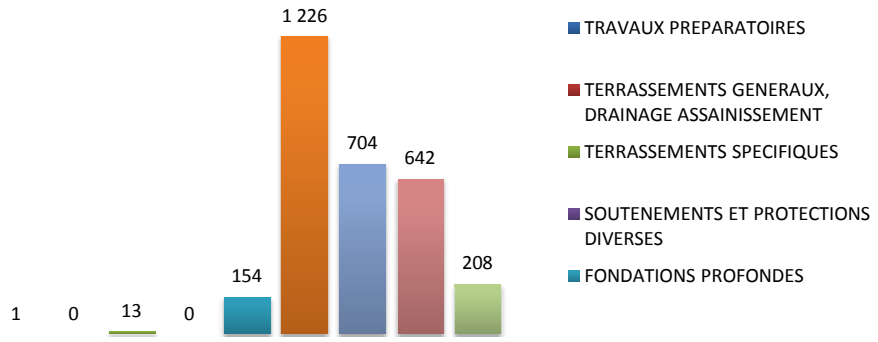
Béton	2 779 m3	**1 639**	TeCO2
Acier	311 tonnes	**1 201**	TeCO2
Carburant	5 651 l.	**18**	TeCO2
Divers	65 teCO2	**90**	TeCO2



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**1**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**13**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**154**	440 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**1 226**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**704**	1 253 m3	118 tonnes
TABLIER	**642**	997 m3	137 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**208**	89 m3	56 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

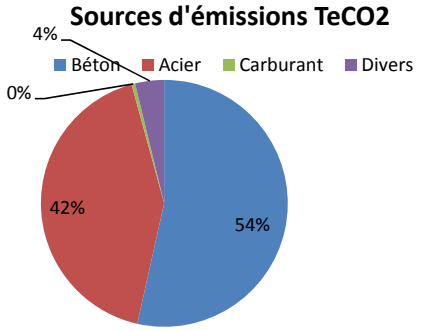
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	SDM 0664	**TOARC**	E
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	RACV2
	Type 1	PICF	**Commune**	Poille-sur-Vegre
	Type 2	PRA CBA	**PK**	66,365931
	Nature	SDM	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	444	**Code BEP**	G137

EMISSIONS

Total Ouvrage: **1 926** TeCO2
4,3 TeCO2 / m2

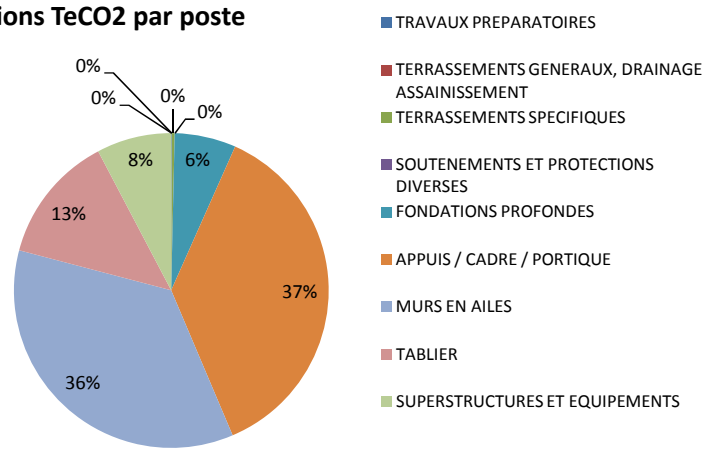
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 868 m3	**1 031**	TeCO2
Acier	227 tonnes	**813**	TeCO2
Carburant	2 853 l.	**9**	TeCO2
Divers	65 teCO2	**73**	TeCO2

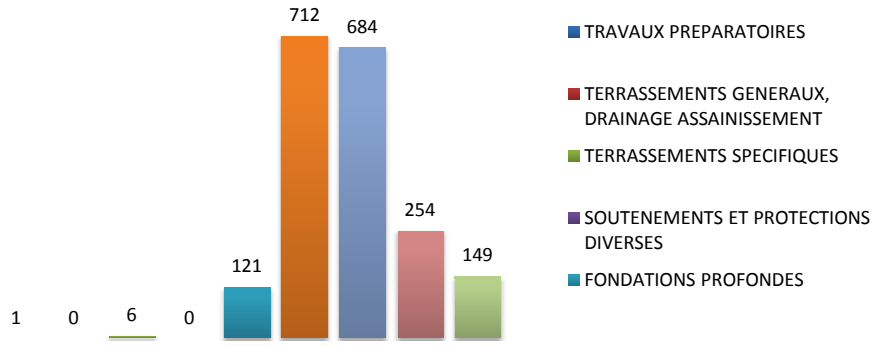
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**1**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**6**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**121**	346 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**712**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**684**	1 096 m3	135 tonnes
TABLIER	**254**	384 m3	56 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**149**	42 m3	36 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



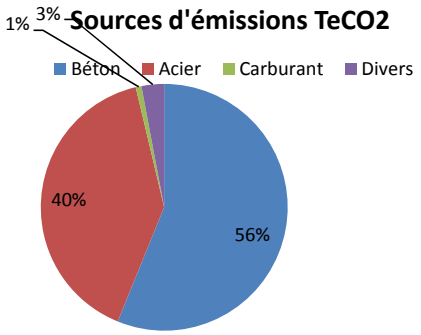
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	SDM 1055	**TOARC**	D
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	RACV2
	Type 1	PICF	**Commune**	Bonchamps-les-Laval
	Type 2	PRA CBA	**PK**	105,47112
	Nature	SDM	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	508	**Code BEP**	G095

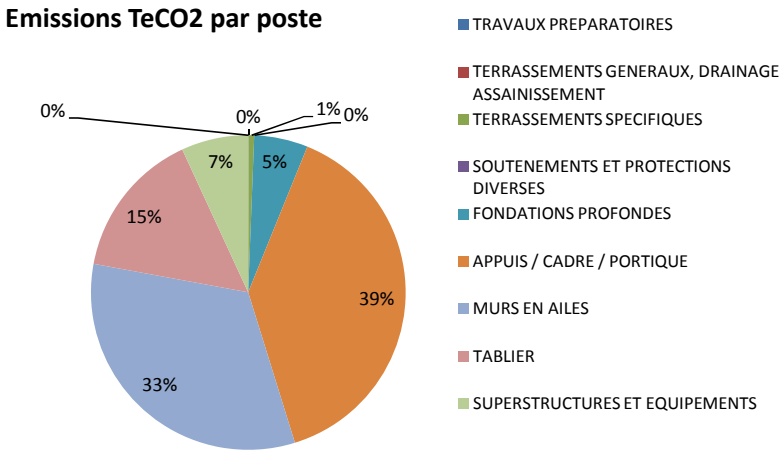
EMISSIONS

Total Ouvrage: **2 052** TeCO2
4,0 TeCO2 / m2



Détail des sources:

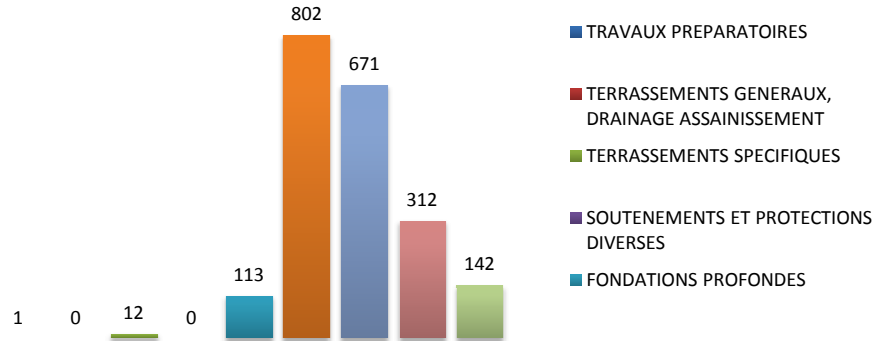
Béton	2 088 m3	**1 153**	TeCO2
Acier	214 tonnes	**823**	TeCO2
Carburant	4 759 l.	**15**	TeCO2
Divers	45 teCO2	**61**	TeCO2



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**1**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**12**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**113**	324 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**802**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**671**	1 225 m3	106 tonnes
TABLIER	**312**	469 m3	69 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**142**	69 m3	40 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

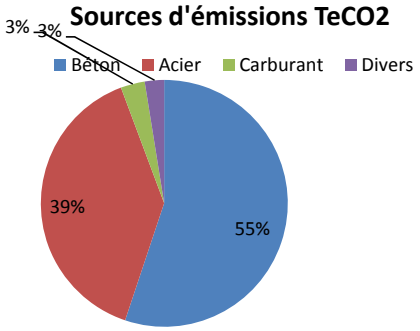
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	SDM1216	**TOARC**	B
	Voie portée	RACV2	**voie franchie**	LGV
	Type 1	PIPO	**Commune**	Loiron
	Type 2	PRA PIPO	**PK**	121,583
	Nature	SDM	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	556	**Code BEP**	G066

EMISSIONS

Total Ouvrage: **2 072** TeCO2
3,7 TeCO2 / m2

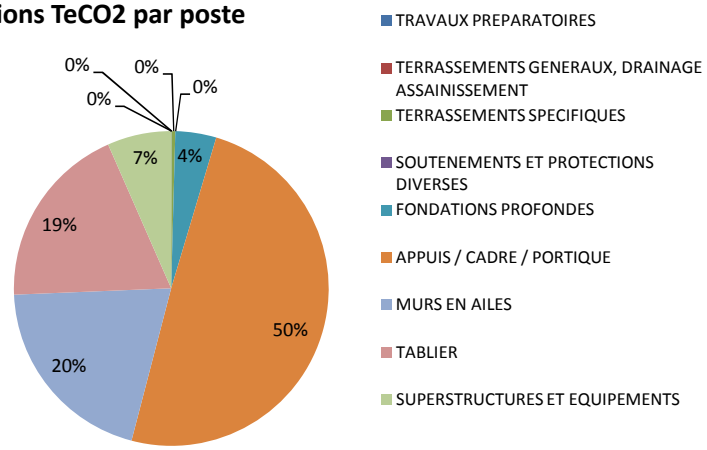
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 707 m3	**1 143**	TeCO2
Acier	161 tonnes	**811**	TeCO2
Carburant	20 094 l.	**65**	TeCO2
Divers	40 teCO2	**53**	TeCO2

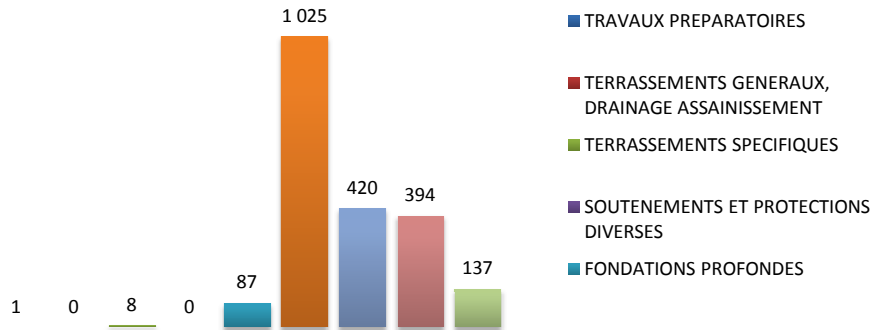
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**1**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**8**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**87**	248 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**1 025**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**420**	767 m3	66 tonnes
TABLIER	**394**	643 m3	54 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**137**	49 m3	41 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



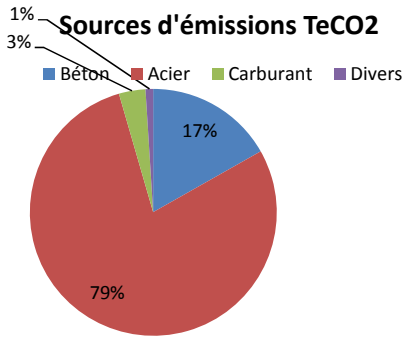
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	TRC 0048	**TOARC**	G
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	A11
	Type 1	PI PAL	**Commune**	Montfort-Le-Gesnois
	Type 2	PRO PI PAL	**PK**	4,822
	Nature	TRC	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	722	**Code BEP**	G219

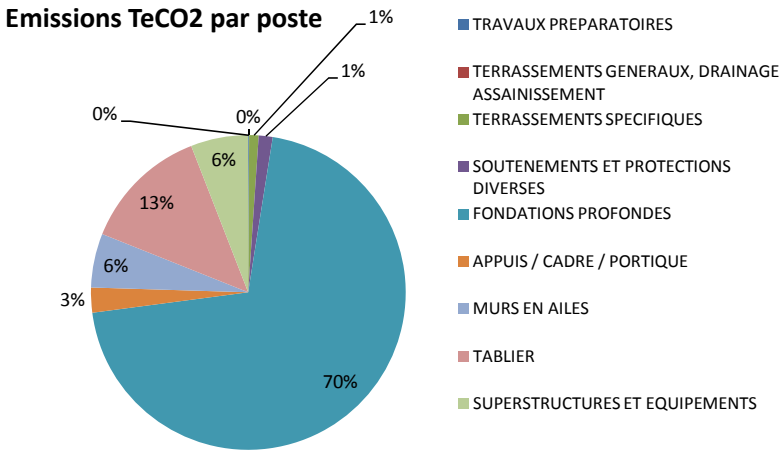
EMISSIONS

Total Ouvrage: **3 462** TeCO2
4,8 TeCO2 / m2



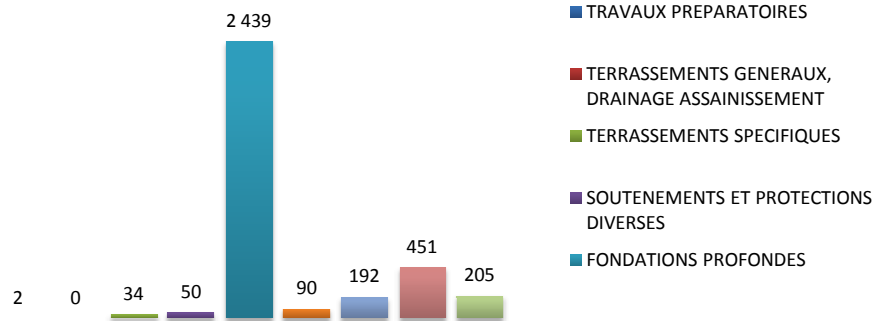
Détail des sources:

Béton	1 521 m3	**581**	TeCO2
Acier	1 252 tonnes	**2 726**	TeCO2
Carburant	37 001 l.	**120**	TeCO2
Divers	35 teCO2	**35**	TeCO2



Détail des postes:	**teCO2**	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**2**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**34**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**50**	56 m3	14 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**2 439**	361 m3	1 040 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**90**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**192**	356 m3	31 tonnes
TABLIER	**451**	691 m3	97 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**205**	56 m3	69 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



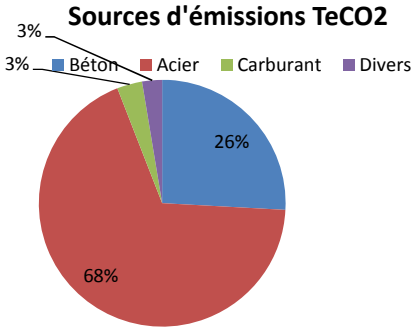
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	TRC 0283	**TOARC**	F
	Voie portée	Aigné	**voie franchie**	LGV + Rac FRET
	Type 1	PI PAL	**Commune**	Aigne
	Type 2	PRO PI PAL	**PK**	28,3407
	Nature	TRC	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	3076	**Code BEP**	G182

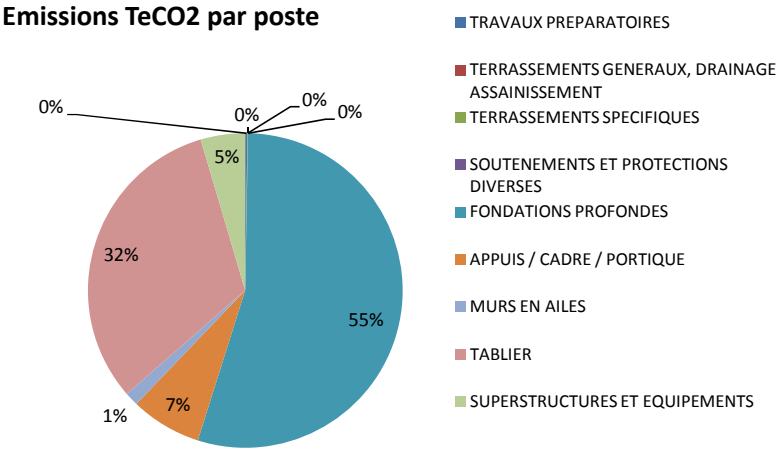
EMISSIONS

Total Ouvrage: **6 449** TeCO2
2,1 TeCO2 / m2



Détail des sources:

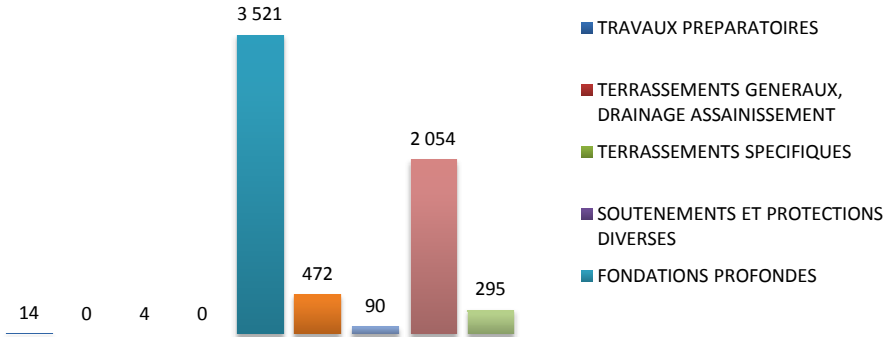
Béton	4 029 m3	**1 666**	TeCO2
Acier	1 951 tonnes	**4 401**	TeCO2
Carburant	65 698 l.	**213**	TeCO2
Divers	170 teCO2	**170**	TeCO2



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**14**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**4**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**3 521**	738 m3	1 430 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**472**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**90**	146 m3	16 tonnes
TABLIER	**2 054**	3 136 m3	445 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**295**	9 m3	60 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

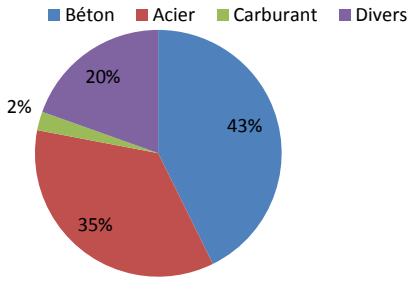
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	TRC 0990	**TOARC**	D
	Voie portée	RD57	**voie franchie**	LGV
	Type 1	VBA P	**Commune**	Louvigne
	Type 2	PRO VBA P	**PK**	98,695
	Nature	TRC	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	2198	**Code BEP**	G104

EMISSIONS

Total Ouvrage: **441** TeCO2
0,2 TeCO2 / m2

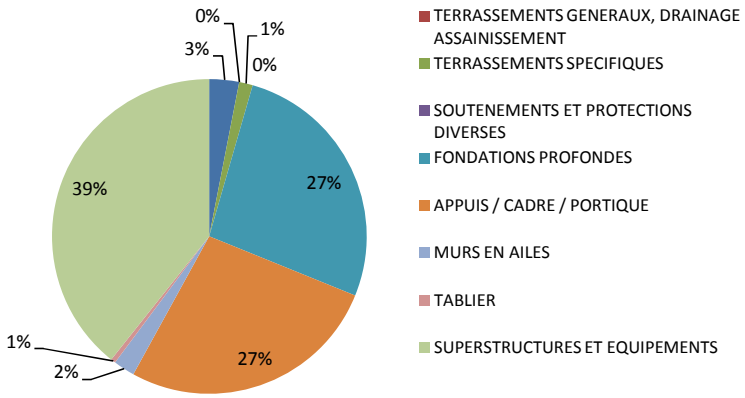
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	353 m3	**188**	TeCO2
Acier	48 tonnes	**156**	TeCO2
Carburant	3 332 l.	**11**	TeCO2
Divers	85 teCO2	**86**	TeCO2

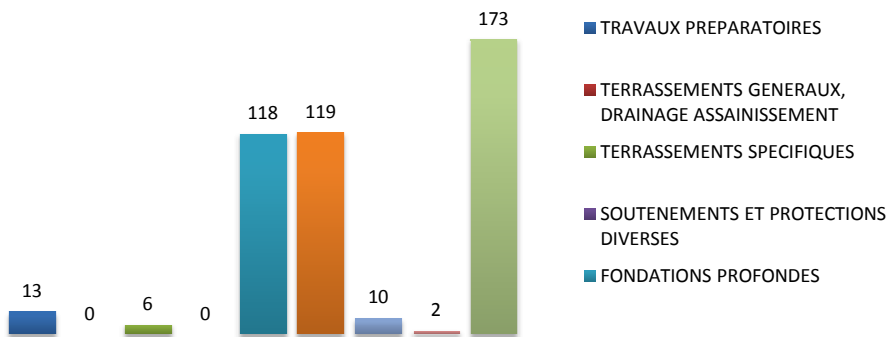
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**13**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**6**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**118**	331 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**119**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**10**	16 m3	2 tonnes
TABLIER	**2**	6 m3	0 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**173**	0 m3	46 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

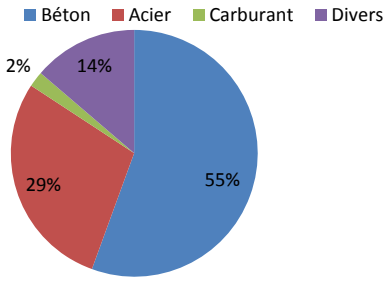
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	TRC 1078	**TOARC**	C
	Voie portée	Bretelles A81	**voie franchie**	LGV
	Type 1	VBA P	**Commune**	Louverne
	Type 2	PRO VBA P	**PK**	107,756
	Nature	TRC	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	1407	**Code BEP**	N085

EMISSIONS

Total Ouvrage: **407** TeCO2
0,3 TeCO2 / m2

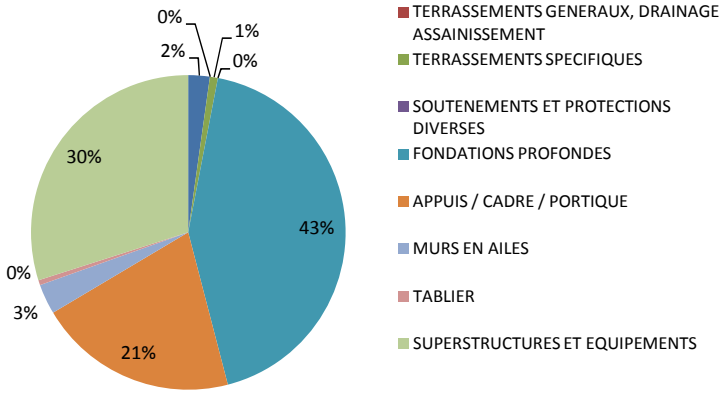
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	517 m3	**226**	TeCO2
Acier	37 tonnes	**116**	TeCO2
Carburant	2 585 l.	**8**	TeCO2
Divers	55 teCO2	**56**	TeCO2

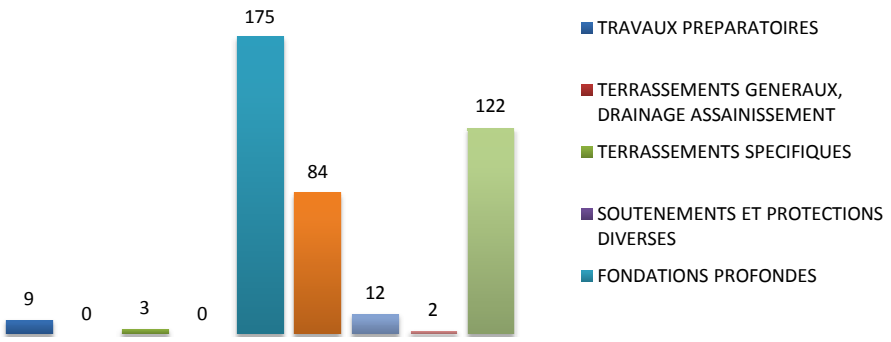
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**9**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**3**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**175**	490 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**84**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**12**	21 m3	2 tonnes
TABLIER	**2**	6 m3	0 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**122**	0 m3	34 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

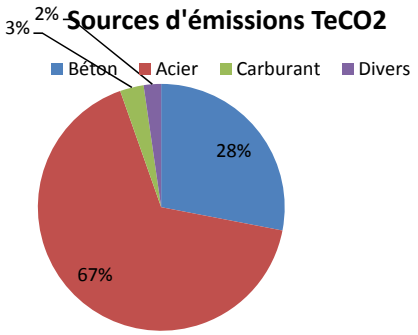
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	TRC 1083	**TOARC**	C
	Voie portée	RN162	**voie franchie**	LGV
	Type 1	PI PAL	**Commune**	Louverne
	Type 2	PRO PI PAL	**PK**	108,3302857
	Nature	TRC	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	552	**Code BEP**	N385

EMISSIONS

Total Ouvrage: **2 322** TeCO2
4,2 TeCO2 / m2

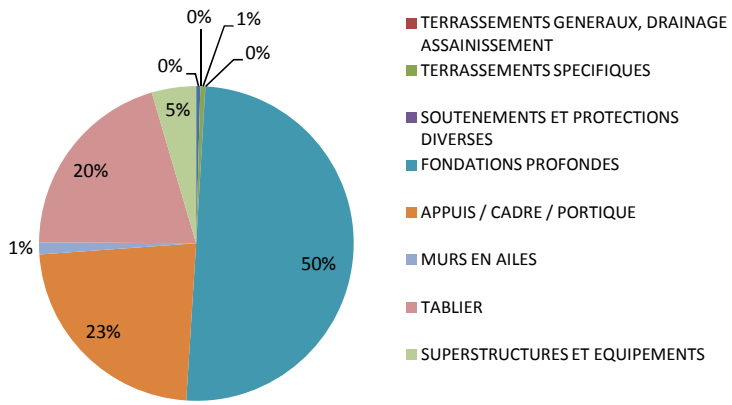
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 014 m3	**650**	TeCO2
Acier	611 tonnes	**1 546**	TeCO2
Carburant	22 261 l.	**72**	TeCO2
Divers	53 teCO2	**53**	TeCO2

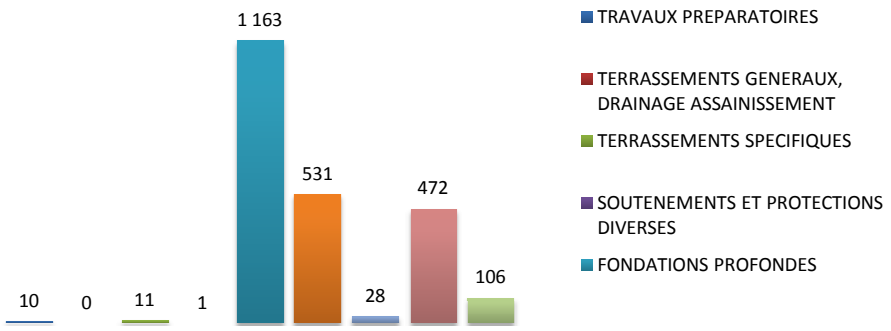
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**10**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**11**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**1**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**1 163**	214 m3	481 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**531**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**28**	47 m3	5 tonnes
TABLIER	**472**	744 m3	98 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**106**	9 m3	27 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	TRC 1789	**TOARC**	A
	Voie portée	Parc de Monniais	**voie franchie**	LGV
	Type 1	VBA P	**Commune**	Cesson-Sévigné
	Type 2	PRO VBA P	**PK**	178,887
	Nature	TRC	**nb Travées**	1
	Surface utile m²	4778	**Code BEP**	N004

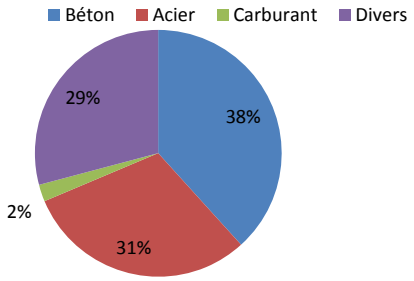
EMISSIONS

Total Ouvrage: **667** TeCO2
0,1 TeCO2 / m2

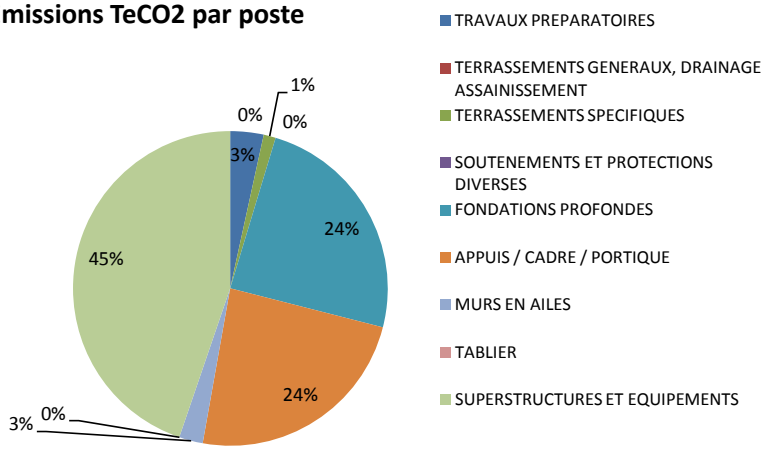
Détail des sources:

Béton	482 m3	**255**	TeCO2
Acier	62 tonnes	**203**	TeCO2
Carburant	4 564 l.	**15**	TeCO2
Divers	192 teCO2	**194**	TeCO2

Sources d'émissions TeCO2



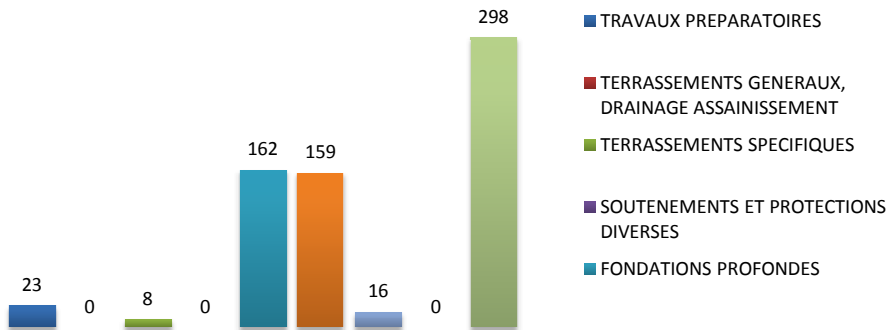
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**23**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**8**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**0**	0 m3	0 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**162**	455 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**159**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**16**	28 m3	3 tonnes
TABLIER	**0**	0 m3	0 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**298**	0 m3	59 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

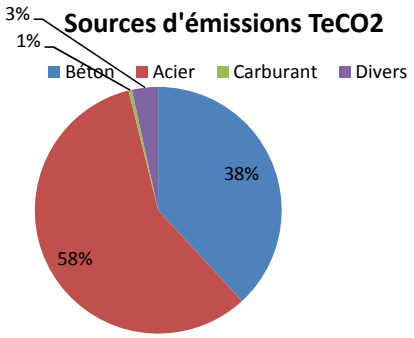
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 0214	**TOARC**	G
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	RD47 + SARTHE
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Neuville-sur-Sarthe
	Type 2	PRA OM	**PK**	21,458
	Nature	VIA	**nb Travées**	9
	Surface utile m²	5481	**Code BEP**	N198

EMISSIONS

Total Ouvrage: **11 044** TeCO2
2,0 TeCO2 / m2

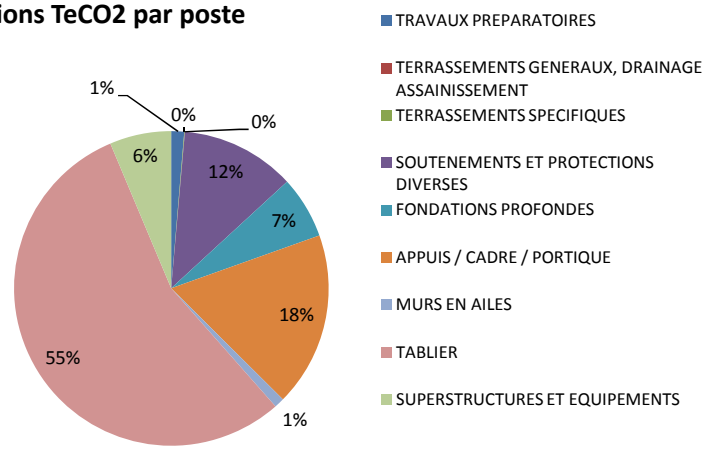
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	9 081 m3	**4 213**	TeCO2
Acier	2 547 tonnes	**6 400**	TeCO2
Carburant	15 333 l.	**50**	TeCO2
Divers	376 teCO2	**380**	TeCO2

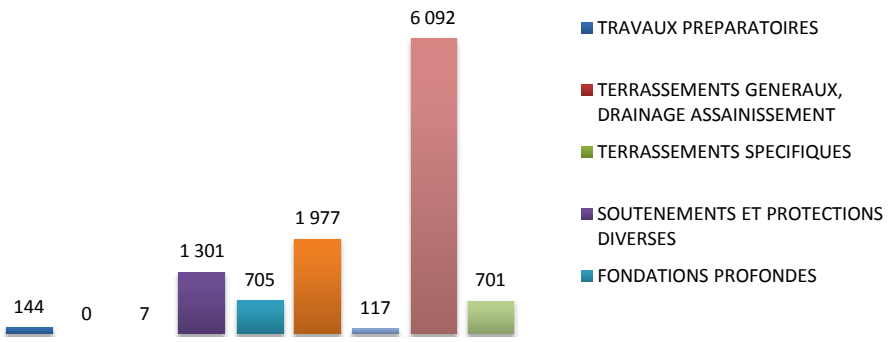
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**144**	210 m3	32 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**7**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**1 301**	1 495 m3	353 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**705**	1 180 m3	133 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**1 977**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**117**	188 m3	22 tonnes
TABLIER	**6 092**	5 165 m3	1 997 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**701**	842 m3	10 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

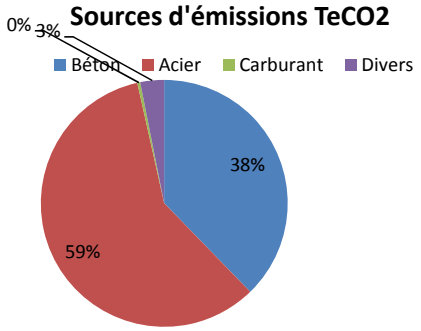
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 0255	**TOARC**	F
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	La Courbe + CR45
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	La Milesse
	Type 2	PRA OM	**PK**	25,591
	Nature	VIA	**nb Travées**	8
	Surface utile m²	4739	**Code BEP**	H191

EMISSIONS

Total Ouvrage: **10 760** TeCO2
2,3 TeCO2 / m2

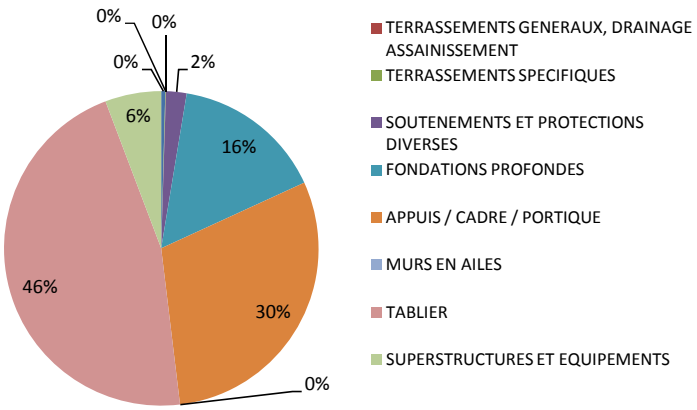
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	7 390 m3	**4 057**	TeCO2
Acier	2 132 tonnes	**6 325**	TeCO2
Carburant	12 875 l.	**42**	TeCO2
Divers	335 teCO2	**337**	TeCO2

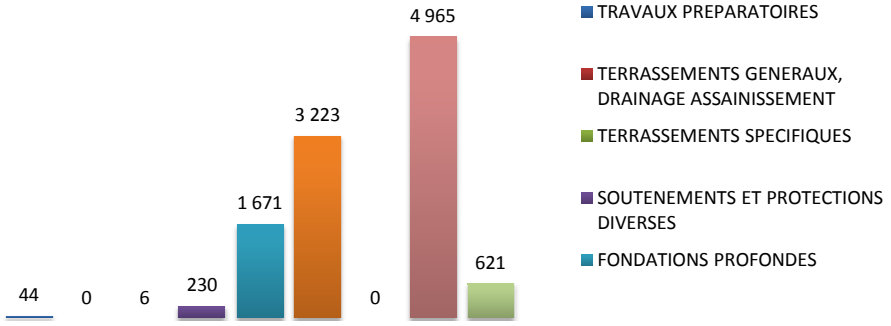
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**44**	60 m3	9 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**6**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**230**	0 m3	105 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**1 671**	1 995 m3	446 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**3 223**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**4 965**	4 607 m3	1 562 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**621**	729 m3	10 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

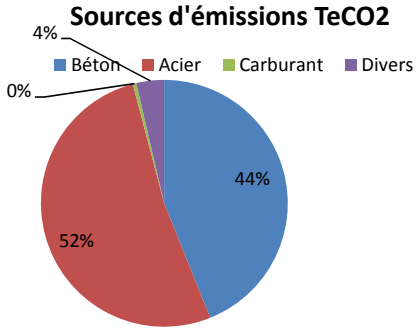
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 0769	**TOARC**	D
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	L'Erve
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Ballee
	Type 2	PRA OM	**PK**	76,946
	Nature	VIA	**nb Travées**	4
	Surface utile m²	1788	**Code BEP**	H123

EMISSIONS

Total Ouvrage: **3 226** TeCO2
1,8 TeCO2 / m2

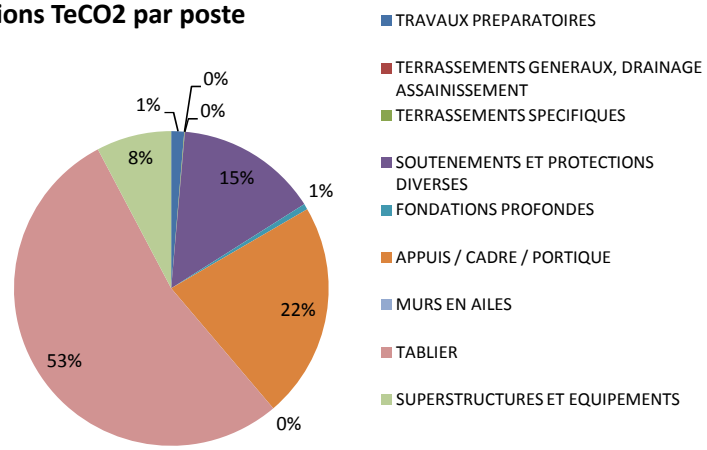
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	2 833 m3	**1 417**	TeCO2
Acier	648 tonnes	**1 677**	TeCO2
Carburant	4 775 l.	**15**	TeCO2
Divers	115 teCO2	**117**	TeCO2

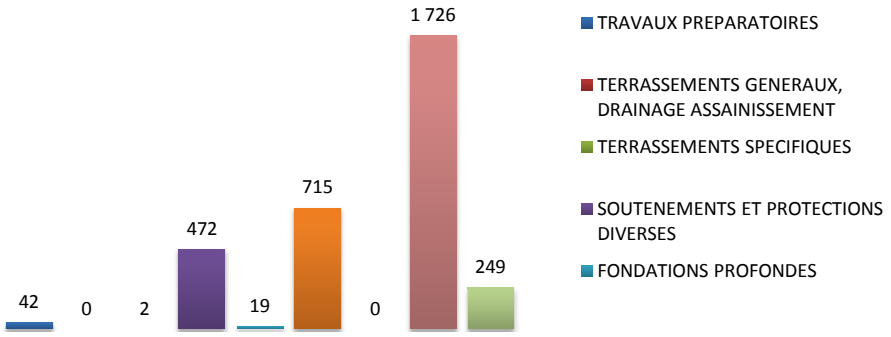
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**42**	60 m3	9 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**2**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**472**	662 m3	109 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**19**	55 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**715**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**1 726**	1 717 m3	524 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**249**	339 m3	5 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

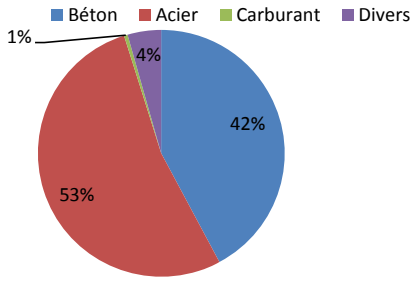
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 0837	**TOARC**	D
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	La Vaige
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	La Cropte
	Type 2	PRA OM	**PK**	83,67624
	Nature	VIA	**nb Travées**	3
	Surface utile m²	1296	**Code BEP**	H116

EMISSIONS

Total Ouvrage: **2 196** TeCO2
1,7 TeCO2 / m2

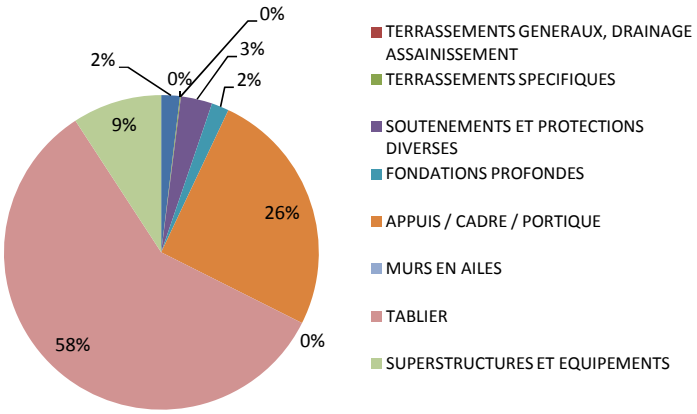
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 723 m3	**926**	TeCO2
Acier	433 tonnes	**1 162**	TeCO2
Carburant	3 136 l.	**10**	TeCO2
Divers	95 teCO2	**97**	TeCO2

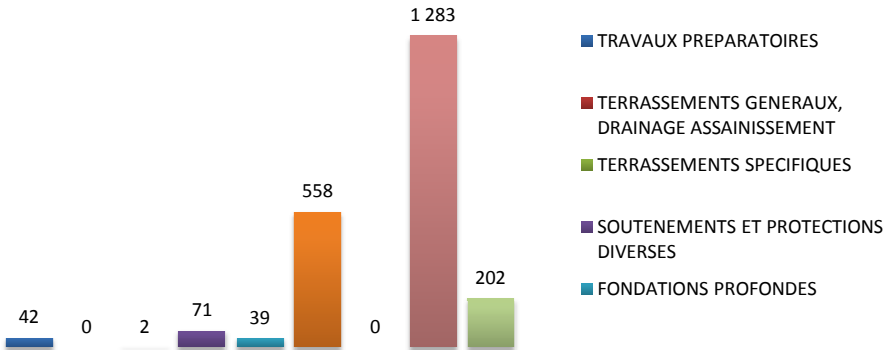
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**42**	60 m3	9 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**2**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**71**	56 m3	23 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**39**	109 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**558**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**1 283**	1 234 m3	396 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**202**	264 m3	5 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

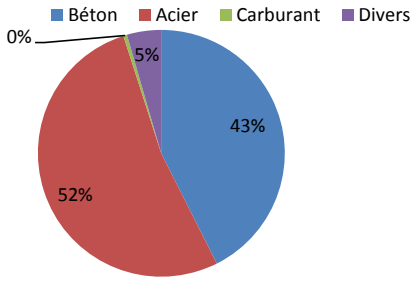
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 0997	**TOARC**	D
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	La Jouanne
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Argentre
	Type 2	PRA OM	**PK**	99,695261
	Nature	VIA	**nb Travées**	4
	Surface utile m²	1469	**Code BEP**	H103

EMISSIONS

Total Ouvrage: **2 683** TeCO2
1,8 TeCO2 / m2

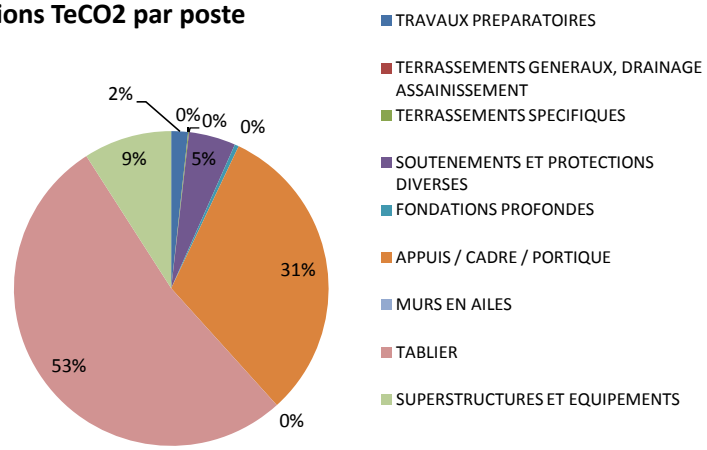
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	1 812 m3	**1 142**	TeCO2
Acier	502 tonnes	**1 408**	TeCO2
Carburant	3 778 l.	**12**	TeCO2
Divers	120 teCO2	**121**	TeCO2

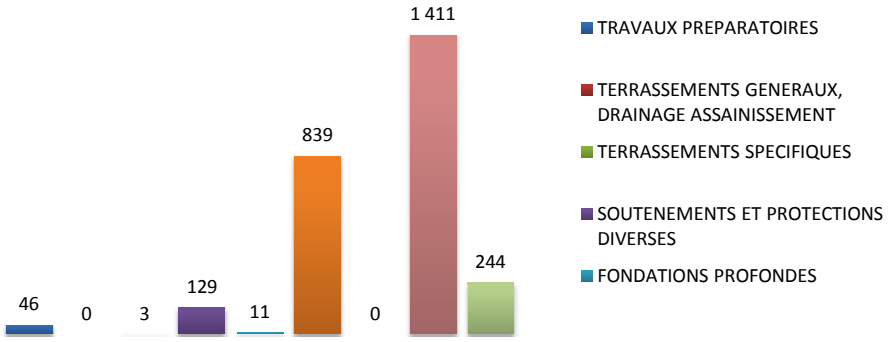
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**46**	66 m3	10 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**3**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**129**	15 m3	56 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**11**	32 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**839**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**1 411**	1 385 m3	432 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**244**	314 m3	5 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

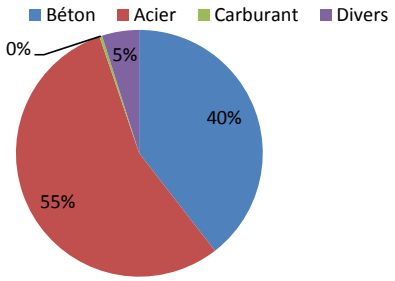
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 1063	**TOARC**	C
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	Le Quartier + VF + CR
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Louverne
	Type 2	PRA OM	**PK**	106,346
	Nature	VIA	**nb Travées**	6
	Surface utile m²	3253	**Code BEP**	N087

EMISSIONS

Total Ouvrage: **5 860** TeCO2
1,8 TeCO2 / m2

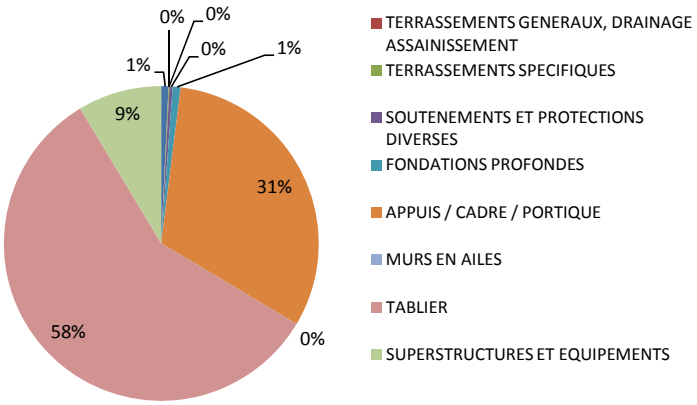
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	3 853 m3	**2 314**	TeCO2
Acier	1 098 tonnes	**3 238**	TeCO2
Carburant	6 315 l.	**20**	TeCO2
Divers	286 teCO2	**287**	TeCO2

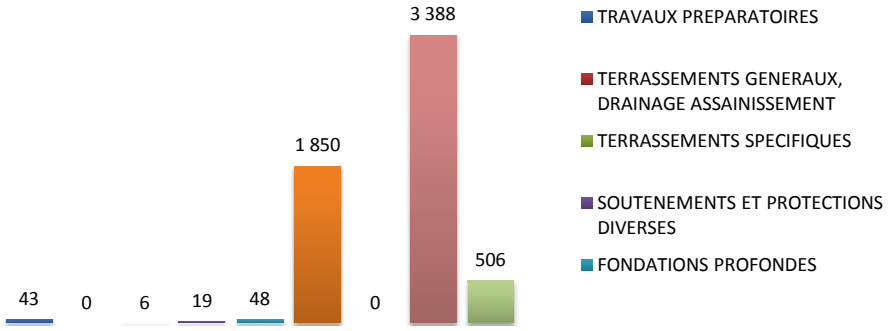
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**43**	60 m3	9 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**6**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**19**	14 m3	3 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**48**	136 m3	0 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**1 850**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**3 388**	3 304 m3	1 040 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**506**	339 m3	45 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



Bilan Carbone Ouvrage

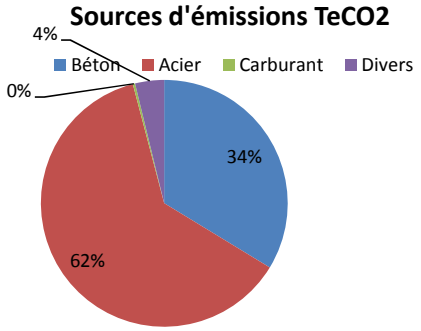
LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 1104	**TOARC**	C
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	La Mayenne - RD162 - Halage
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Change
	Type 2	PRA OM	**PK**	110,415
	Nature	VIA	**nb Travées**	4
	Surface utile m²	2749	**Code BEP**	H083

EMISSIONS

Total Ouvrage: **5 671** TeCO2
2,1 TeCO2 / m2

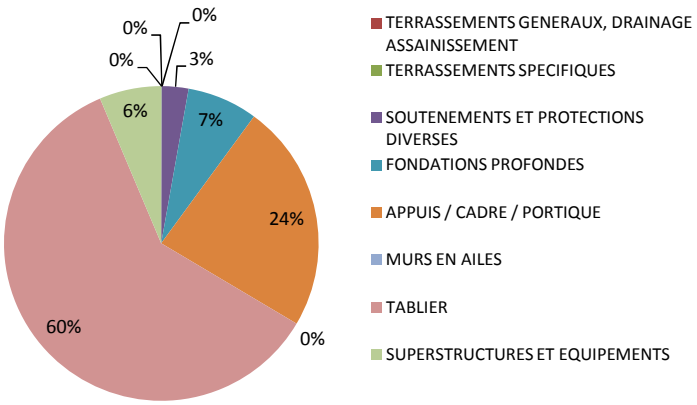
Sources d'émissions TeCO2



Détail des sources:

Béton	3 491 m3	**1 911**	TeCO2
Acier	1 346 tonnes	**3 526**	TeCO2
Carburant	5 663 l.	**18**	TeCO2
Divers	213 teCO2	**215**	TeCO2

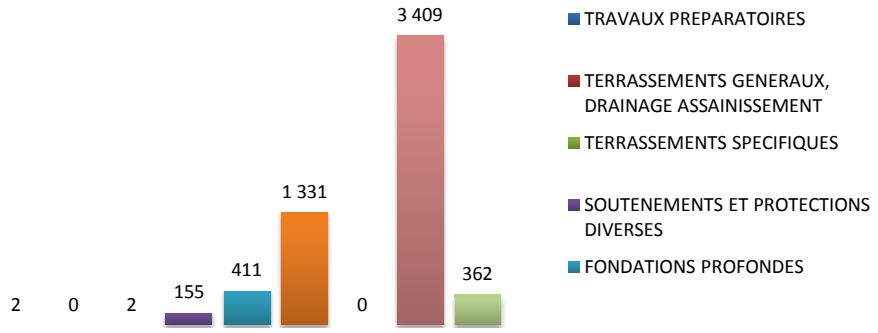
Emissions TeCO2 par poste



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**2**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**2**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**155**	18 m3	64 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**411**	487 m3	110 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**1 331**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**3 409**	2 604 m3	1 164 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**362**	381 m3	7 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



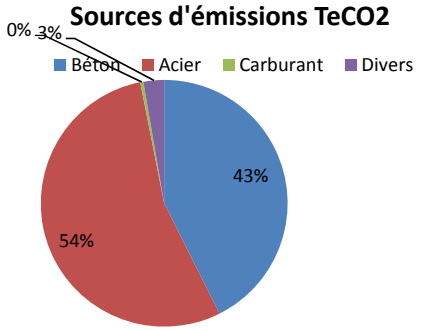
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 1183	**TOARC**	C
	Voie portée	LGV	**voie franchie**	Le Vicoin + Voie ferrée
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Le-Genest-Saint-Isle
	Type 2	PRA OM	**PK**	118,339
	Nature	VIA	**nb Travées**	7
	Surface utile m²	4171	**Code BEP**	H074

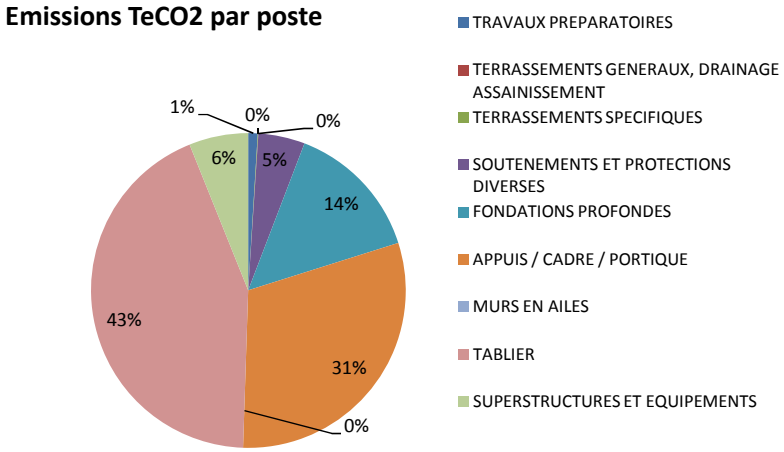
EMISSIONS

Total Ouvrage: **8 399** TeCO2
2,0 TeCO2 / m2



Détail des sources:

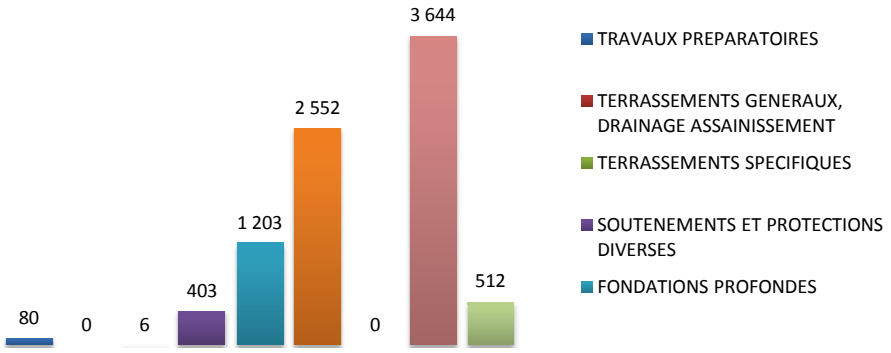
Béton	6 521 m3	**3 579**	TeCO2
Acier	1 539 tonnes	**4 555**	TeCO2
Carburant	11 341 l.	**37**	TeCO2
Divers	225 teCO2	**227**	TeCO2



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**80**	115 m3	17 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**6**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**403**	231 m3	146 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**1 203**	1 517 m3	308 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**2 552**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**3 644**	4 180 m3	1 017 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**512**	478 m3	52 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2



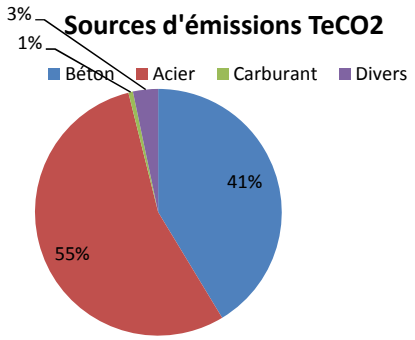
Bilan Carbone Ouvrage

LGV BPL

OUVRAGE D'ART	**Dénomination**	VIA 1226-306	**TOARC**	B
	Voie portée	RACV1/V2	**voie franchie**	Le Vicoin / VC Clairet
	Type 1	Bipoutre mixte	**Commune**	Saint-Berthevin
	Type 2	PRA OM	**PK**	4,632
	Nature	VIA	**nb Travées**	9
	Surface utile m²	2988	**Code BEP**	N064

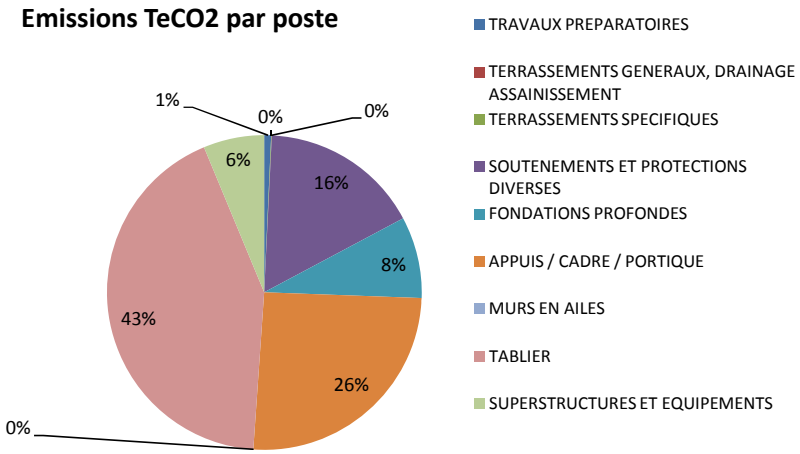
EMISSIONS

Total Ouvrage: **7 347** TeCO2
2,5 TeCO2 / m2

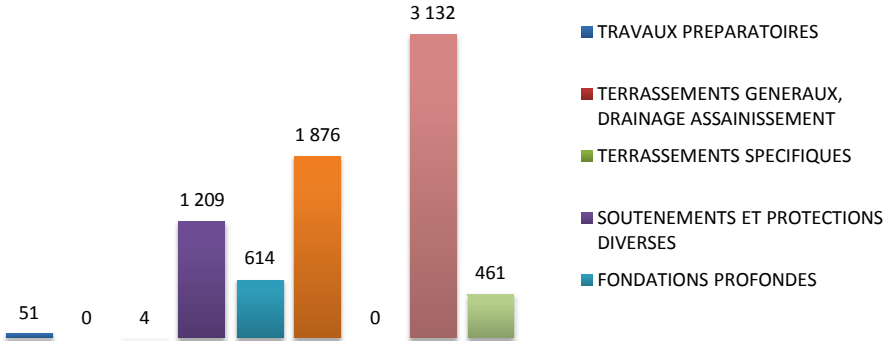


Détail des sources:

Béton	5 857 m3	**3 038**	TeCO2
Acier	1 462 tonnes	**4 022**	TeCO2
Carburant	13 998 l.	**45**	TeCO2
Divers	240 teCO2	**242**	TeCO2



Détail des postes:

	teCO2	Béton	Acier
TRAVAUX PREPARATOIRES	**51**	71 m3	11 tonnes
TERRASSEMENTS GENERAUX, DRAINAGE ASSAINISSEMENT	**0**	0 m3	0 tonnes
TERRASSEMENTS SPECIFIQUES	**4**	0 m3	0 tonnes
SOUTENEMENTS ET PROTECTIONS DIVERSES	**1 209**	1 298 m3	342 tonnes
FONDATIONS PROFONDES	**614**	912 m3	133 tonnes
APPUIS / CADRE / PORTIQUE	**1 876**	0 m3	0 tonnes
MURS EN AILES	**0**	0 m3	0 tonnes
TABLIER	**3 132**	3 022 m3	967 tonnes
SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS	**461**	554 m3	10 tonnes

Présentation des postes principaux en teCO2