

Journées Techniques Ouvrages d'Art 2014

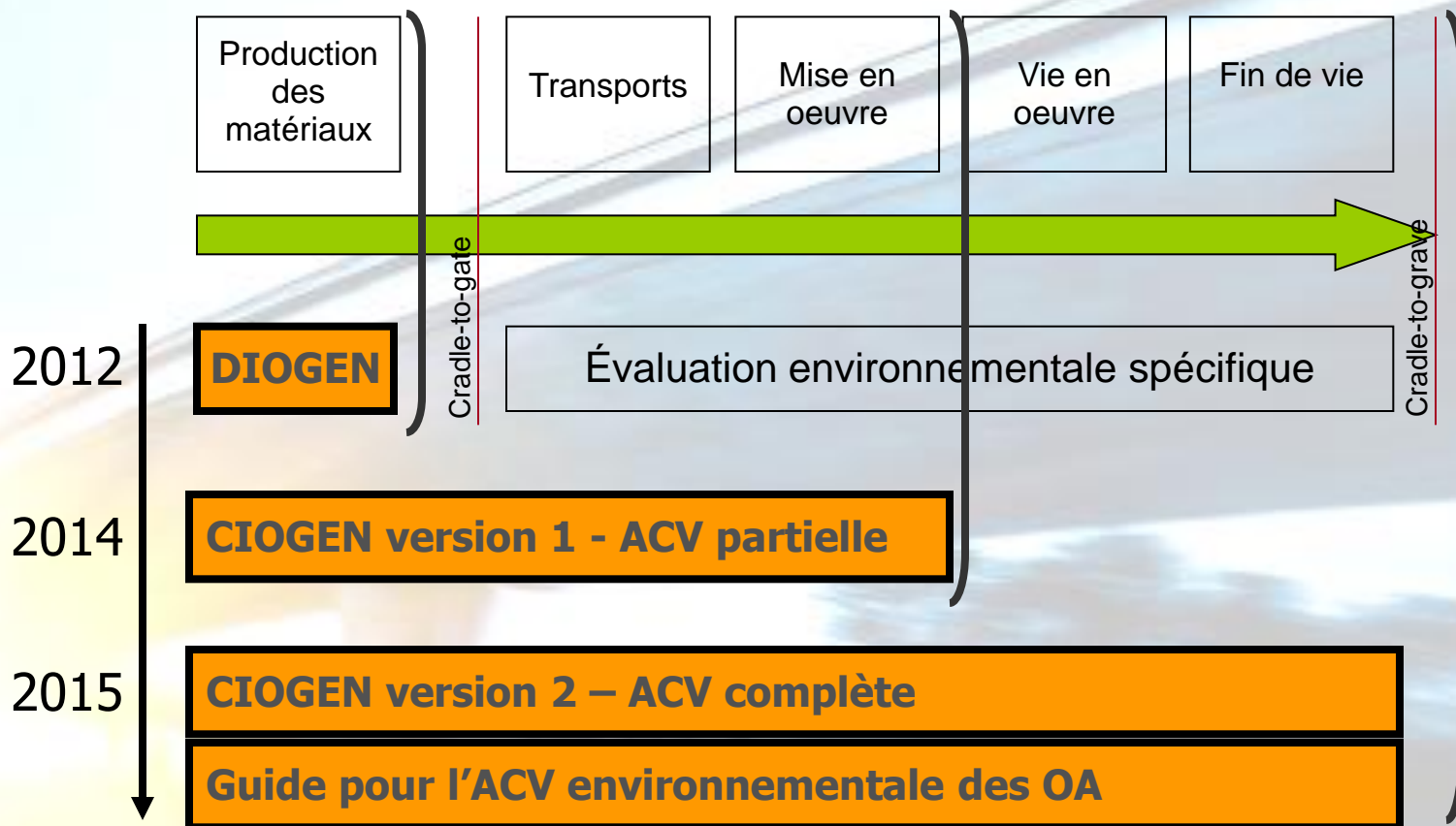


Développement
durable et
ouvrages d'art :
les outils élaborés

Y.Tardivel – DTITM, CTOA

C.Tessier – IFSTTAR, MAST

Évaluation **environnementale** des ouvrages de génie civil



Base de données environnementale DIOGEN

Données d'Impacts environnementaux des Ouvrages de
GENie civil



Site internet www.diogen.fr


[Connexion](#) [Register](#)
[Accueil](#) [Aciers](#) [Autres composants](#) [Bétons](#) [Bois](#) [Toutes catégories](#) [Présentations](#) [Contact](#)


Vous êtes ici : Accueil

Aide utile

- [Liens utiles](#)
- [Glossaire](#)

Catégories

- [Aciers](#)
- [Autres composants](#)
- [Bois](#)
- [Bétons](#)
- [Toutes catégories](#)

Partenaires



Nos visiteurs



Issue d'un **groupe de travail AFGC**, la base de données **DIOGEN** donne, sous forme de fiches téléchargeables, les impacts environnementaux de la norme NF P 01-010 pour les matériaux utilisés dans la réalisation des ouvrages de génie civil.

Pouvant être utilisée dans les diverses phases d'un projet, **DIOGEN** est destinée à tous les acteurs du Génie Civil (ingénieurs ou techniciens, architectes, enseignants ou étudiants), qu'ils soient donneurs d'ordre, concepteurs, réalisateurs ou chercheurs.






Seule est prise en compte la phase de production des matériaux (depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la sortie de l'usine) et leur utilisation doit être intégrée à une démarche de type Analyse de Cycle de Vie (ACV) allant jusqu'à la fin de vie.

DIOGEN s'appuie sur des données disponibles évaluées par un comité d'experts selon une **methodologie spécifique** et sur des données construites par les **groupes de travail thématiques**. Dans l'attente de leur consolidation, les résultats de ces évaluations ne sont pas disponibles actuellement.

Il convient par ailleurs d'attirer l'attention sur un certain nombre de mises en garde

Flash Infos

Derniers dépôts de fichiers

- Sep.13  [Poutre en bois massif résineux](#)
- Sep.13  [Poutre en bois lamellé collé](#)
- Sep.13  [Tuyau d'assainissement en béton armé de diamètre nominal intérieur \(DN\) 600 mm](#)
- Sep.13  [Tuyau d'assainissement en béton armé de diamètre nominal intérieur \(DN\) 400 mm](#)
- Sep.13  [Regard de visite en béton armé de diamètre nominal intérieur \(DN\) 1000 mm](#)

Fiches téléchargeables



Produit	ACIER / Tôles fortes et profilés
Usages principaux	Structures métalliques
Caractéristiques principales	Nuances S235 à S960
Commentaires	Profilés laminés à chaud et tôles fortes - sortie sidérurgie (hors transformation - découpe, soudage,.... - et transport ultérieur)
Date de mise à jour de la fiche	30/03/2011

INDICE DE CONFIANCE

Classe de données	Information prochainement accessible
Origine	Données génériques
Commentaires	Résulte d'une moyenne de l'ensemble des produits, sur 8 sites de production, toutes filières (fonte/électrique), complétée par des données de la base "Gabb4"
Reserves	Donnée moyennée
Typologie (en cours d'évaluation)	E0 E1 E2 E3 E4 E6
	Information prochainement accessible

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX selon la NF P01-010

Catégorie d'impact	Unité	Aoier structurel : tôles fortes et profilés
Unité de référence du produit		
kg		
Consommation de ressources énergétiques		
énergie primaire totale	MJ	6,50E+01
énergie renouvelable		1,95E+01
énergie non renouvelable		
Epuisement de ressources	kg eq. Sb	8,77E+03
Consommation d'eau totale	l	6,75E+00
Déchets solides		4,52E+00
déchets valorisés total		
déchets éliminés :		
déchets dangereux	kg	
déchets non dangereux		
déchets inertes		
déchets radioactifs		
Changement climatique	kg eq. CO2	1,68E+00
Acidification atmosphérique	kg eq. SO2	3,47E-03
Pollution de l'air	m3	
Pollution de l'eau	m3	
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg eq. CFC-11	3,19E-08
Formation d'ozone photochimique	kg C2H4	7,55E-04

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX complémentaires

Catégorie d'impact	Unité	Aoier structurel : tôles fortes et profilés
Unité de référence du produit		
kg		
Eutrophisation	kg PO4 3- eq	2,89E-04

REFERENCE

Base de données de référence / accessibilité	Bauforumstahl / EPO-BFS-2010111-E / www.bau-umwelt.com
Date de publication / de référence des données	publication 05/10/2010 - données de 2007/2008
Données complémentaires	La fiche comprend en outre des estimations relatives à la fin de vie, non prises en compte dans l'approche DIOGEN

HYPOTHESES TECHNOLOGIQUES

Technologie / Procédé de production	Laminage à chaud
Filière de production	haut fourneau et électrique, proportion non précisée - sites majoritairement européens
Données complémentaires	

HYPOTHESES MODULE D'INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

Description de l'unité déolarée	1 kg d'acier structurel (profilé laminé ou tôle forte)
Hypothèses d'allocation (ouïmon)	oui
si oui: type d'allocation (expansion de système/ répartition)	expansion
si répartition: type (massique, énergétique, économique)	non renseigné
Limites du système	
Liste des procédés d'extraction des matières premières	éléments disponibles dans la fiche
Liste des procédés de transformation de la matière	éléments disponibles dans la fiche
Composition du mix énergétique pour l'électricité	non renseigné
Distance totale des transports	non renseigné
Mix des modes de transports pris en compte (route, rail, fluvial, maritime)	non renseigné
Règle de coupure adoptée	1%

Cette fiche ne prend pas en compte la fin de vie, qui doit être ajustée au contexte particulier de l'étude. Des éléments sont disponibles sur www.bau-umwelt.com. L'acier est considéré comme un matériau en général facilement recyclable s'il est accessible.

Fiches téléchargeables



Produit	ACIER / Tôles fortes et profilés
Usages principaux	Structures métalliques
Caractéristiques principales	Nuances S235 à S960
Commentaires	Profilés laminés à chaud et tôles fortes - Sortie sidérurgie (hors transformation - découpe, soudage,... - et transport ultérieur)
Date de mise à jour de la fiche	30/03/2011

Description et usage du matériaux

Date de mise à jour de la fiche

INDICE DE CONFIANCE

Classe de données	Information prochainement accessible													
Origine	Données génériques													
Commentaires	Résulte d'une moyenne de l'ensemble des produits, sur 8 sites de production, toutes filières (fonte/électrique), complétée par des données de la base "Gabi4"													
Reserves	Donnée moyennée													
Typologie (en cours d'évaluation)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E0</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>E6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		E0	E1	E2	E3	E4	E6						
E0	E1	E2	E3	E4	E6									
	Information prochainement accessible													

Classe A, B, C ou D de la donnée

Cotation des exigences de la matrice

Fiches téléchargeables

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX selon la NF P01-010

Catégorie d'impact	Unité	Acier structurel : tôles fortes et profilés
Unité de référence du produit		kg
Consommation de ressources énergétiques		
énergie primaire totale	MJ	
énergie renouvelable		6,50E-01
énergie non renouvelable		1,95E+01
Epuisement de ressources	kg eq. Sb	8,77E-03
Consommation d'eau totale	l	6,75E+00
Déchets solides		4,52E+00
déchets valorisés total	kg	
déchets éliminés :		
déchets dangereux		
déchets non dangereux		
déchets inertes		
déchets radioactifs		
Changement climatique	kg eq. CO2	1,68E+00
Acidification atmosphérique	kg eq. SO2	3,47E-03
Pollution de l'air	m3	
Pollution de l'eau	m3	
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg eq. CFC-11	3,19E-08
Formation d'ozone photochimique	kg C2H4	7,55E-04

Valeurs d'impacts environnementaux de la NF P 01-010

Fiches téléchargeables

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX complémentaires

Catégorie d'impact	Unité	Acier structurel : tôles fortes et profilés
<i>Unité de référence du produit</i>		kg
Eutrophisation	kg PO4 3- eq	2,89E-04

Impacts
environnementaux
complémentaires

REFERENCE

Base de données de référence / accessibilité	Bauforumstahl / EPD-BFG-2010111-E / www.bau-umwelt.com
Date de publication / de référence des données	publication 06/10/2010 - données de 2007/2008
Données complémentaires	La fiche comprend en outre des estimations relatives à la fin de vie, non prises en compte dans l'approche DIOGEN

Base de données et
date de référence

Fiches téléchargeables

HYPOTHESES TECHNOLOGIQUES

Technologie / Procédé de production	Laminage à chaud
Fillière de production	haut fourneau et électrique, proportion non précisée - sites majoritairement européens
Données complémentaires	

Hypothèses technologiques de production

HYPOTHESES MODULE D'INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

Description de l'unité déclarée	1 kg d'acier structural (profilé laminé ou tôle forte)
Hypothèses d'allocation (ouïnon)	oui
si oui: type d'allocation (expansion de système/ répartition)	expansion
si répartition: type (massique, énergétique, économique)	non renseigné
Limites du système	
Liste des procédés d'extraction des matières premières	éléments disponibles dans la fiche
Liste des procédés de transformation de la matière	éléments disponibles dans la fiche
Composition du mix énergétique pour l'électricité	non renseigné
Distance totale des transports	non renseigné
Mix des modes de transports pris en compte (route, rail, fluvial, maritime)	non renseigné
Règle de coupure adoptée	1%

Hypothèses d'allocation, limites du système

Précisions sur la fin de vie du matériau

Cette fiche ne prend pas en compte la fin de vie, qui doit être ajustée au contexte particulier de l'étude. Des éléments sont disponibles sur www.bau-umwelt.com. L'acier est considéré comme un matériau en général facilement recyclable s'il est accessible.

Outil de calcul CIOGEN

Calcul d'Impacts environnementaux des ouvrages de
GENie civil



CIOGEN V1

Modules A1 - A3

Etape de production

L'étape de production couvre les modules élémentaires suivants :

A1 (approvisionnement en matières premières selon la norme EN 15804)

A2 (transport selon la norme EN 15804)

A3 (fabrication selon la norme EN 15804)

Production des matériaux

Modules A4 - A5

Etape du processus de construction

L'étape de processus de construction couvre les modules élémentaires suivants :

A4 (transport selon la norme EN 15804)

Transport

A5 (processus de construction - installation selon la norme EN 15804)

Mise en œuvre

Total modules A1-A3 [production matériaux]

Sous-total 1 Bétons

Sous-total 2 Armatures - Précontrainte

Sous-total 3 Aciers de charpente

Sous-total 4 Bois de charpente

Sous-total 5 Appareils d'appui

Sous-total 6 Equipements

Sous-total 7 Autres matériaux

Total A1-A3

Indice global de confiance
DIOGEN

Total modules A4-A5 [processus de construction]

Total A4

Total A5

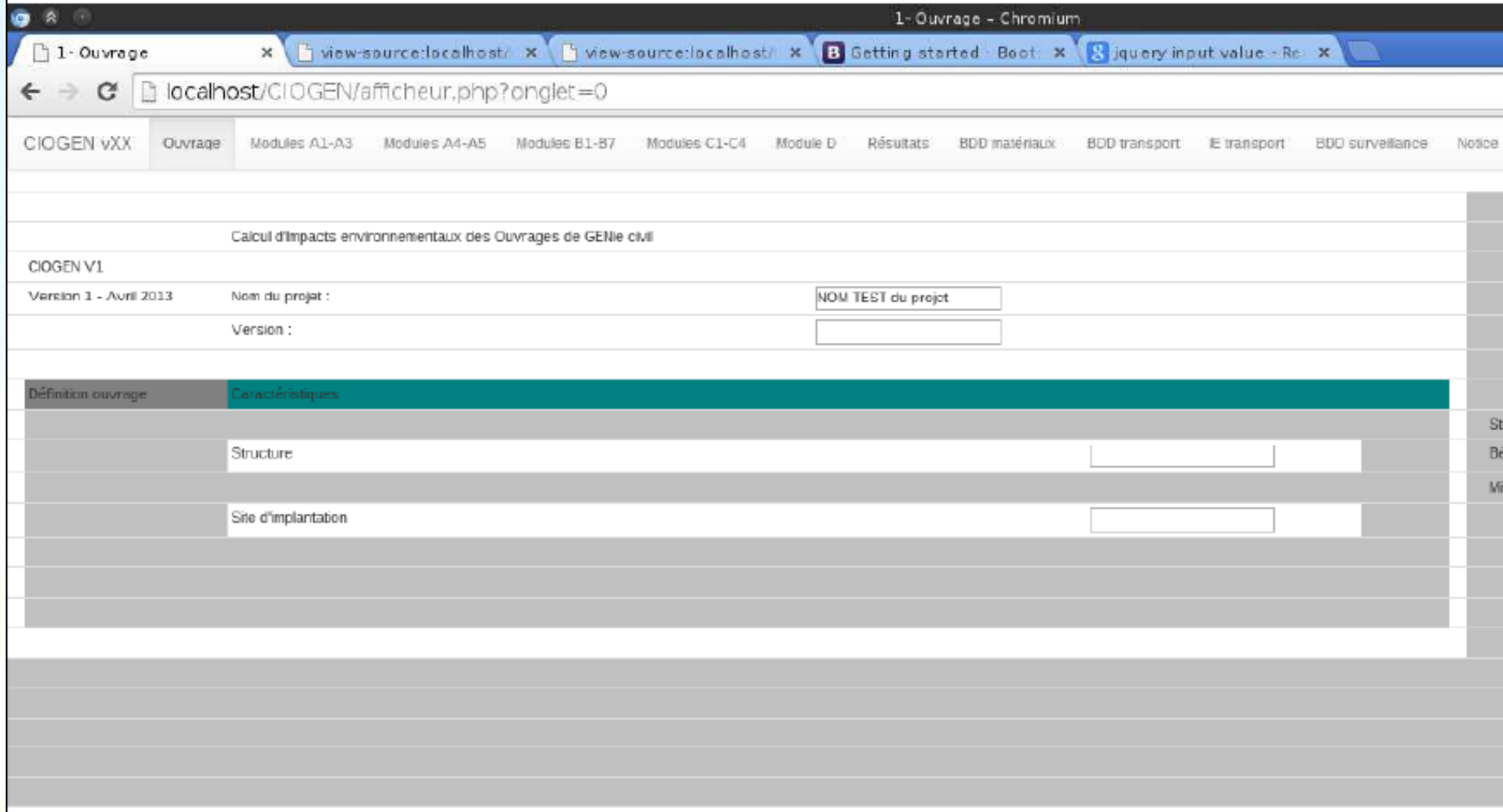
Total A4-A5

Incertitude estimée / écart type

Les modules élémentaires.

	Impacts environnementaux							Utilisation des ressources			Catégories de déchets			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Réchauffement climatique	Appauvrissement de la couche d'ozone	Acidification des sols et de l'eau (atmosphérique)	Eutrophisation	Formation d'ozone photochimique	Epuisement des ressources abiotiques - éléments	Utilisation totale des ressources abiotiques - éléments renouvelables (énergie primaire et ressources)	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources)		Utilisation de matière secondaire	Utilisation nette d'eau douce	Déchets dangereux éliminés	Déchets non dangereux éliminés	Déchets radioactifs éliminés
	kg CO2 eq	kg eq CFC-11	kg eq SO2	kg eq (PO4)3-	kg eq éthène	kg eq Sb	MJ	MJ	MJ	kg	m3	kg	kg	kg

CIOGEN V1 – Version WEB



1- Ouvrage - Chromium

localhost/CIOGEN/afficheur.php?onglet=0

CIOGEN vXX | **Ouvrage** | Modules A1-A3 | Modules A4-A5 | Modules B1-B7 | Modules C1-C4 | Module D | Résultats | BDD matériaux | BDD transport | E transport | BDD surveillance | Notice

Calcul d'impacts environnementaux des Ouvrages de GENie civil

CIOGEN V1

Version 1 - Avril 2013

Nom du projet :

Version :

Définition ouvrage		Caractéristiques	
	Structure	<input type="text"/>	
	Site d'implantation	<input type="text"/>	

Notice d'utilisation x Components - Bootstrap x

localhost/CIOGEN/afficheur.php

CIOGEN vXX Notice Modules A1-A3 Modules A4-A5 Modules B1-B7 Modules C1-C4 Module D Résultats BDD matériaux BDD transport IE transport BDD surveillance

Notice utilisateur	Les cases apparaissant en jaune dans les onglets 1, 2 et 3 doivent être renseignées par l'utilisateur. L'utilisateur peut entrer dans l'onglet 5 des données environnementales de production matériaux.						
CIOGEN version 1	<ul style="list-style-type: none"> • permet de réaliser une évaluation environnementale de type ACV sur des ouvrages de génie civil • est encadré par les normes NF EN ISO 14040, 14044 et EN ISO 15804 réalise une ACV tronquée : analyse du cycle de vie partiel sur les étapes de production matériaux, transports, construction • le périmètre structurel couvre l'ensemble des matériaux constitutifs de l'ouvrage ainsi que les principaux matériaux associés aux processus de réalisation • le périmètre fonctionnel couvre la production et le transport de matériaux ainsi que les processus de construction de l'ouvrage (hors terrassements) • le périmètre temporel couvre les étapes amont à la réception de l'ouvrage • est dédié aux ponts routiers, béton armé/béton précontraint et mixtes acier-béton de faibles et moyennes portées. 						
Étapes du cycle de vie évaluées (selon la norme NF EN 15804) :							
Modules A1 - A3	<p>Étape de production</p> <p>L'étape de production couvre les modules élémentaires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> A1 (approvisionnement en matières premières selon la norme EN 15804) A2 (transport selon la norme EN 15804) A3 (fabrication selon la norme EN 15804) 						
Modules A4 - A5	<p>Étape du processus de construction</p> <p>L'étape de processus de construction couvre les modules élémentaires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> A4 (transport selon la norme EN 15804) A5 (processus de construction - installation selon la norme EN 15804) <p>Un scénario est associé à chacun de ces modules élémentaires.</p>						
Modules B1-B7	<p>Étape d'utilisation Non évalué en version 1</p> <p>L'étape d'utilisation couvre les modules élémentaires suivants :</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>B1 (utilisation selon la norme EN 15804)</td> <td style="text-align: right;">Non évalué</td> </tr> <tr> <td>B2 (maintenance selon la norme EN 15804)</td> <td style="text-align: right;">Surveillance</td> </tr> <tr> <td>B3 (réparation selon la norme EN 15804)</td> <td style="text-align: right;">Non évalué</td> </tr> </table>	B1 (utilisation selon la norme EN 15804)	Non évalué	B2 (maintenance selon la norme EN 15804)	Surveillance	B3 (réparation selon la norme EN 15804)	Non évalué
B1 (utilisation selon la norme EN 15804)	Non évalué						
B2 (maintenance selon la norme EN 15804)	Surveillance						
B3 (réparation selon la norme EN 15804)	Non évalué						

Guide pour l'analyse environnementale de cycle de vie des ouvrages d'art

Le groupe de travail

Constitution

1. Pilotage :
Cerema DTecITM
2. Participants extérieurs Cerema :
ENPC – IFSTTAR – Université de Nantes
3. Participants Cerema :
DTerO – DTerSO – DTerEst

Calendrier

Lancement : février 2014

Livrable : 2015

Sommaire du guide

1. **Partie 1 : introduction**

- Contexte
- Indicateurs, contexte normatif
- Situation ACV OA / Bâtiments / Infrastructures

2. **Partie 2 : à destination des MOA et MOE**

- Approche par contexte décisionnel
- Pré-études
- Etudes
- Suivi du chantier
- Utilisation pour la gestion d'un patrimoine OA

3. **Partie 3 : à destination du RST**

- Bases de données existantes
- Base de données Diogen
- Outil d'évaluation Ciogen
- Perspectives

Conclusion et perspectives

Conclusions et perspectives

Outils disponibles

- Base de données : DIOGEN
- Outil de calculs : CIOGEN version 1 – besoin de testeurs

Travaux à venir

- CIOGEN version 2
- Environnemental : guide méthodologique ACV des ouvrages d'art
- Orsi CERI – intégrer des ratios ouvrages d'art

Merci de votre attention



www.diogen.fr

