

**GROUPE DE TRAVAIL « Géotechnique, changement climatique
 et développement durable »**
REUNION du Sous-Groupe 1 du 02/09/2022 à 10H

Réunion en Visio (Teams)

Compte rendu établi par Isabelle HALFON (présidente du GT)
 Copie à Nathalie BORIE (secrétaire du CFMS)

Liste des présents :

Nom	Prénom	Entreprise ou organisme	email	Présent	Excusé
BASMAJI	Bakri	CEREMA	bakri.basmaji@cerema.fr	X	
BERNUY	Charles	TERRASOL	charles.bernuy@setec.com	X	
BOUCHUT	Jocelyn	EGIS	jocelyn.bouchut@egis.fr	X	
BOUSSAFIR	Yasmina	UGE	yasmina.boussafir@univ-eiffel.fr	X	
BRULE	Stéphane	MENARD	stephane.brule@menard-mail.com		X
CZABANSKI*	Charlotte	SNCF	charlotte.czabanski@reseau.sncf.fr	X	
DE SAUVAGE	Jean	UGE	jean.de-sauvage@univ-eiffel.fr	X	
DI DONNA	Alice	Université Grenoble Alpes	alice.di-donna@univ-grenoble-alpes.fr		X
FONTY	Maxime	SOLETANCHE BACHY	Maxime.FONTY@soletanche-bachy.com	X	
HALFON	Isabelle	BRGM	i.halfon@brgm.fr	X	
JENCK	Orianne	Université Grenoble Alpes	orienne.jenck@univ-grenoble-alpes.fr	X	
JOSEPH	Agnès	CEREMA	Agnes.Joseph@cerema.fr	X	
KTEICH	Ziad	TRACTEBEL Engie	ziad.kteich@tractebel.engie.com	X	
MAKKI *	Lamis	Cerema		X	
NAYRAND	Nicolas	Bureau Veritas	nicolas.nayrand@bureauveritas.com	X	
ROCHA BOTELHO	Lucas Magno	GEOS Ingénieurs Conseils	lucas.botelho@geos.fr	X	
RONDEAU	Christophe	ERG Géotechnique + USG	c-rondeau@erg-sa.fr	X	
SAADE	Myriam	ENPC	myriam.saade@enpc.fr	X	
SANFRATELLO	Jean-Pierre	COLAS	sanfratello@campus.colas.fr	X	
VASILESCU	Roxana	PINTO GC	rvasilescu@pintogc.com	X	

- En observatrice, mais souhaite être rattachée au SG2

1. Ordre du jour

- Lancement du GT / Modalités pratiques
- Axes de réflexion & élaboration d'un sommaire des futures recommandations

Secrétariat Général et correspondance : **INSAVALOR / CFMS – 66 Boulevard Niels Bohr – CS52132 – 69603 VILLEURBANNE Cedex**

Email : cfms.secretariat@geotechnique.org

Site internet : www.geotechnique.org

SIRET : 498 676 022 00011 – APE 9499Z — Association régie par la loi du 01-07-1901



- Documentation / bibliographie à partager
- Répartition du travail en vue des prochaines réunions

2. Lancement du GT et des SG / modalités pratiques

CR de la réunion plénière du 13/07/2022 est en ligne sur le site du CFMS.

Accès au Teams : OK pour tous les présents

Vérifications coordonnées dans le tableau Excel dans Teams

Invitations aux réunions bien reçues par tous.

3. Axes de réflexion et élaboration d'un sommaire des futures recommandations

Rappel des axes de réflexion / questionnements, évoqués lors de la réunion de lancement :

Qu'est-ce que l'empreinte environnementale ?

- CO2 : => repartir du travail du guide USG ?
- ressources en eau
- érosion et artificialisation des sols,
- ressources en matériaux (sable, ciment, granulat,...)
- Énergie
- ...

Comment évaluer l'empreinte environnementale ? Poids des phases de travaux et de service

Analyse du cycle de vie (ACV) des ouvrages et des matériaux qui les constituent : méthode ?

Quelles sont les « bonnes / mauvaises pratiques » vis-à-vis de l'empreinte environnementale

Economie circulaire, réutilisation, revalorisation, géothermie, ...

Comment diminuer l'empreinte environnementale des ouvrages ?

Sobriété versus sécurité du dimensionnement ?

Suggestion de Sommaire de futures recommandations :

Un projet de sommaire est bâti en réunion. Il pourra naturellement évoluer au fil des discussions

1 – Rappel des éléments du changement climatique

Objectifs de réduction des gaz à effet de serre (GES)

2 – Autres critères environnementaux

Objectifs d'évaluation et de réduction d'autres impacts :

Impact sur les ressources en eau, sol, santé humaine (émission de pollution), impacts sur les écosystèmes

Emissions directes et indirectes, ressources en matériaux (acier, sable, ciment,), déchets générés par le projet et par l'ouvrage

3 – Périmètre du groupe de travail et des recommandations

Types d'ouvrages géotechniques : terrassements, fondations, soutènements, renforcement de sol, prolongation / réparation des ouvrages (RSO...)

Ouvrages neufs et ouvrages existants, dès lors qu'il y a un projet de réparation / réhabilitation

Périmètre de l'évaluation environnementale : depuis les reconnaissances, phases de construction, phase de service (entretien, maintenance), fin de vie (recyclage, ré-emploi)

Secrétariat Général et correspondance : **INSAVALOR / CFMS – 66 Boulevard Niels Bohr – CS52132 – 69603 VILLEURBANNE Cedex**

Email : cfms.secretariat@geotechnique.org

Site internet : www.geotechnique.org

SIRET : 498 676 022 00011 – APE 9499Z — Association régie par la loi du 01-07-1901



4 – Définition de l'impact / empreinte environnementale prise en compte dans le cadre de ce GT

Liste des indicateurs pris en compte

Les regrouper par ensemble cohérents

Les pondérer

Apprécier l'empreinte en fonction du temps et des phases de vie d'un ouvrage

5 - Outils pour le calcul de l'empreinte

Carbon calculator : recensement des outils existants (la plupart ne prennent en compte que les phases de travaux)

Existe-t-il des outils pour autres impacts (eau, ...) ?

Avantages / inconvénients / limites des outils existants

Pertinence d'élaborer un outil spécifique aux travaux géotechniques ?

6 – Bonnes pratiques pour la réduction de l'empreinte

Quelques exemples de « bonnes pratiques » :

Contenu de la reconnaissance (cf. guide USG, une page sur les reconnaissances)

Trop d'économies sur les reconnaissances conduit parfois à sur-dimensionner l'ouvrage, ce qui au final augmente l'empreinte environnementale

Critères de dimensionnement parfois trop restrictifs qui vont conduire à un sur-dimensionnement de l'ouvrage et donc à une trop forte empreinte environnementale (exemple des critères de déplacements d'un avoisinant)

Prolonger la vie d'ouvrages existants peut parfois être une « bonne pratique » => Solutions de réparation, réhabilitation de bâtiments ...

Dès la conception : évaluation de la durée de vie, et possibilité de réutiliser l'ouvrage tel quel ou ses composants (possibilité de recyclage)

Suivi, surveillance des ouvrages, avec entretien régulier plutôt que grosses réparations ponctuelles

Impacts évités : prendre l'exemple de la fondation géothermique

Définir les méthodes à privilégier, choix des méthodes d'exécution

7 – Exemples concrets

Prendre quelques exemples d'ouvrages et calculer leur empreinte environnementale, lister les « bonnes pratiques » (repartir des fiches du guide USG):

- Terrassements remblai
- Fondations d'un bâtiment
- Sous-sol avec cuvelage ou radier drainant
- Soutènement
- Renforcement de sol

4. Documentation / bibliographie à partager

Différents documents sont cités par les participants. Ils seront à déposer dans le canal SG1 de l'équipe Teams, répertoire « bibliographie » en utilisant un nom de fichier explicite (Année_Auteur_Titre).

- Commission normalisation Terrassements - sous-groupe de travail. Norme 16907-1 principes généraux des terrassements, chapitre 4 liste les thématiques ayant un effet sur empreinte environnementale
- Document Projet Terdouest : liste de 17 critères environnementaux



- Document EFFC (European Federation of Foundation Contractors) 2022 Guide n°1 : Carbon reduction. Comprend un calculateur carbone
- TC288 – Travaux géotechniques spéciaux lié avec TC350 aspects environnementaux. Sustainability of construction works
- Guide Cerema 2016 : Economie circulaire des matériaux et ouvrages du BTP
- Outils évaluation bilan Carbone : Recenser tous les outils d'évaluation carbone
 - SEVE (pour les terrassements et la chaussée, en cours de développement, Routes de France). Perceval (CIM Béton)
 - TUVALU : SNCF outil interne
 - Outils dans guide EFFC : on peut les télécharger
 - Outil ECORCE : ouvrages linéaires routiers
 - OMEGA TP : développé par la FNTP : ouvrages d'art
 - Autres outils développés : CIOGEN (lié à bdd Diogène, sur le cycle de vie), Egis et Setec développent aussi des calculateurs
- Guide Cerema 2020 : recommandations pour l'évaluation des GES pour les projets routiers
- Guide USG (bientôt publié) mais sera mis à la disposition du GT

5. Répartition du travail en vue des prochaines réunions

Pour la prochaine réunion 30/09/2022 :

- Myriam S. : points sur les différentes approches et méthodes d'évaluation environnementale (empreinte carbone, empreinte eau, ACV, MFA analyse de flux de matière) – 20 min
- Yasmina B. : détail des indicateurs listés par Terdouest - 10 min
- Agnès J. : présentation du corpus normatif du TC350 – 10 min
- Maxime F., Charles B. : présentation du guide EFFC – 10 min

Pour la réunion du 28/10/2022 : Présentation de l'outil de calcul du Guide EFFC => Maxime F. (+ éventuellement intervenant spécifique)

Pour tous :

- réfléchir au projet de sommaire
- prendre connaissance de la bibliographie déposée

oooooooooooooooooooo