

**GROUPE DE TRAVAIL « Géotechnique, changement climatique
et développement durable »**
REUNION du Sous-Groupe 1 du 07/06/2024 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	Absent	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
CHEVALIER	Christophe	UGE	christophe.chevalier@univ-eiffel.fr			X
CUISINIER*	Olivier	Université de Lorraine	olivier.cuisinier@univ-lorraine.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
HALFON	Isabelle	BRGM	i.halfon@brgm.fr	X		
HEUMEZ	Samuel	CEREMA	Samuel.Heumez@cerema.fr			X
JENCK	Orianne	Université Grenoble Alpes	orianne.jenck@univ-grenoble-alpes.fr			X
JOSEPH	Agnès	CEREMA	Agnes.Joseph@cerema.fr			X
LAMBERT	Serge	Keller	serge.lambert@keller.com			X
MEYER*	Grégory	Egis	Gregory.MEYER@egis-group.com			X
MINGRAT	Carole	SAGE Ingénierie	c.mingrat@sage-ingenierie.com	X		
MUGNIER	Jean-Yves	Geotec + USG	jean-yves.mugnier@geotec.fr			X
NAYRAND	Nicolas	Bureau Veritas	nicolas.nayrand@bureauveritas.com			X
OKYAY *	Umur	INFRANEO	us.okyay@infraneo.com			X
PERLO*	Sabrina	Cerema	sabrina.perlo@cerema.fr			X
PRUGNAUD	Aurélien	SOLETANCHE BACHY	Aurelien.PRUGNAUD@soletanche-bachy.com	X		
ROCHA BOTELHO	Lucas Magno	Egis	Lucas-Magno.ROCHA-BOTELHO@egis-group.com	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

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



THEVENOT	Laurent	Géolithe	Laurent.thevenot@geolithe.com	X		
VASILESCU	Roxana	PINTO GC	rvasilescu@pintogc.com			X
ZUMBO	Vilma	--	--			X

*présence en tant qu'observateur

1. Ordre du jour

- Annexe nationale Eurocode 7
- Avancement des recommandations
- Programme et dates des prochaines réunions

2. Annexe nationale à la future version de l'Eurocode 7

Pour la clause 4.1.7 « Soutenabilité » (compatibilité avec un développement durable), de l'annexe nationale française de l'Eurocode 7, un texte est proposé et relu en séance, et des corrections sont apportées.

La version finale après relecture est jointe en annexe. Elle sera envoyée à Sébastien Burlon (représentant de la CNJOG).

3. Rédaction des recommandations

Les différentes contributions reçues sont déposées sur le Teams, et copiées dans le fichier :

[GT CFMS SG1 Recommandations Vconsolidée.docx](#)

L'objectif est de finaliser la rédaction pour décembre 2024, afin de soumettre le texte à la relecture par le CFMS / CFGI début 2025.

Les figures sont à déposer dans le répertoire : [Figures](#)

Chapitre 1 – « Périmètre du Groupe de travail et des recommandations » (rédacteurs **Vilma Zumbo, Yasmina Boussafir, Bakri Basmaji**) : Chapitre raccourci par Yasmina.

⇒ Pas d'élément nouveau, [à relire par tous d'ici septembre 2024](#)

Chapitre 2 – « Rappel des éléments du changement climatique » (rédacteur **Lucas Magno Rocha Botelho**) : ce chapitre est aujourd'hui relativement abouti et il est demandé à l'ensemble du sous-groupe 1 de le relire et apporter des éventuels commentaires.

⇒ Pas d'élément nouveau, [à relire par tous d'ici septembre 2024](#)

Chapitre 3 « Démarche générale pour l'évaluation de l'empreinte carbone »

Le chapitre a été complété par Charles et est parcouru rapidement au cours de la réunion. Sa structure a été modifiée :



- 3.1 : Cadre méthodologique – Analyse du cycle de vie
 - 3.2 : Méthode d'évaluation de l'empreinte carbone
 - 3.3 : Périmètre pour l'évaluation de l'empreinte carbone
 - 3.4 : Considérations sur les différents postes entrant dans le calcul
 - 3.5 : Intégration de la démarche « bas carbone » dans les missions géotechniques
- => [A relire par tous d'ici septembre 2024](#)

Chapitre 4 « Impacts environnementaux et indicateurs »

Chapitre en cours de rédaction par **Charles Bernuy et Myriam Saadé**.

Une partie du contenu de ce chapitre sera basculé en 3 annexes :

- Une annexe intitulée “Référentiel normatif pour l'évaluation environnementale”
- Une annexe intitulée “Taxonomie”
- Une annexe intitulée “Impacts environnementaux des ouvrages géotechniques”

⇒ [À compléter par Myriam d'ici septembre 2024](#)

Chapitre 5 « Bases de données »

Chapitre rédigé par **Charles Bernuy, Myriam Saadé et Jocelyn Bouchut**.

⇒ Pas d'élément nouveau, [à relire par tous d'ici septembre 2024](#)

Chapitre 6 – « Outils pour le calcul de l'empreinte »

Ce chapitre a été rédigé par **Carole Mingrat** et est relu au cours de la réunion.

Il comporte un tableau synthétique des outils de calculs inventoriés par Carole, et un renvoi vers l'annexe 2 – Inventaire des outils.

Des compléments seront apportés par Laurent Thévenot sur le développement d'outils à l'USG et par IRISK. Il sera aussi indiqué que chaque BE peut développer son outil (simple tableur Excel) sous réserve d'être transparent sur les hypothèses et le périmètre de l'outil.

⇒ [A compléter par Laurent d'ici septembre 2024](#)

Chapitre 7 (ex ch 6)– « Bonnes pratiques pour la réduction de l'empreinte »

Rédacteurs : **Agnès Joseph, Umur Okay, Roxana Vasilescu, Jean de sauvage, Jocelyn Bouchut** (terrassment, traitement), **Jean-Yves Mugnier**.

Des compléments ont été apportés, mais ils n'ont pas pu être relus au cours de la réunion par manque de temps. Une relecture commune sera faite en septembre 2024.

Chapitre 8 (ex ch 7) – « Exemples concrets »

Il s'agira à chaque fois de présenter :

- Le descriptif du projet
- Les éléments dimensionnels pour le calcul du bilan carbone
- Les facteurs d'émission considérés (et bases de données correspondantes)
- Le résultat du calcul, avec éventuellement des commentaires

Ce chapitre ne fera que renvoyer vers les fiches exemples en annexe.



4. Prochaines réunions

Prochaines réunions :

- **pas de réunion en juillet et août 2024**
- **le 20/09/2024 à 10h (Teams)**
- **le 18/10/2024 à 10h (Teams)**

oooooooooooooooooooo



ANNEXE : proposition pour clause 4.1.7 – Compatibilité avec un développement durable

La conception de l'ouvrage s'attachera à limiter les impacts environnementaux (empreinte carbone, artificialisation des sols, ressources et qualité de l'eau, biodiversité, qualité des sols au sens pédologique, préservation des ressources naturelles et matières premières, déchets générés par le projet, santé humaine, etc.).

La compatibilité d'un ouvrage géotechnique avec un développement durable implique notamment l'évaluation de l'empreinte carbone de l'ouvrage et la mise en place d'une démarche de réduction de cette empreinte, au travers d'une analyse du cycle de vie.

La démarche de réduction de l'empreinte carbone, est à initier en phase conception, dès les études préalables (G1) et doit s'affiner progressivement aux différentes étapes d'avant-projet et projet (G2-AVP et G2-PRO, au sens de la norme NF P 94-500). Cette démarche doit permettre l'identification des paramètres clés influant l'empreinte carbone de l'ouvrage et la proposition de solutions techniques pour la réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES), par exemple via l'utilisation de matériaux recyclés ou bas carbone, l'optimisation des transports, l'allongement de la durée de service, etc.

En phase d'exécution, la démarche doit se poursuivre dans le cadre des missions d'ingénierie géotechnique d'exécution (G3 et G4).

Le tableau ci-dessous détaille les actions à chaque étape d'étude, avec *en italique* les préconisations minimales.

Phase Conception				Phase Exécution		Diagnostic
Missions G1-ES et G1-PGC	Mission G2-AVP	Mission G2-PRO	Mission G2-DCE/ACT	Mission G3	Mission G4	Mission G5
<i>Identifier les principaux postes émetteurs de GES</i> <i>Identifier les pistes pour réduire les émissions de GES</i> Proposer des alternatives bas carbone Donner un ordre de grandeur de l'empreinte carbone des ouvrages géotechniques projetés	<i>Etablir l'empreinte carbone des solutions techniques étudiées</i> Proposer des solutions moins émettrices de GES Inclure l'empreinte carbone dans les analyses multicritères permettant le choix d'une solution par le porteur du projet	<i>Etablir l'empreinte carbone de la solution technique retenue</i> <i>Identifier, pour cette solution, les pistes possibles de réduction des émissions de GES</i>	<i>Traduire dans les pièces du marché les solutions ou spécifications techniques retenues en conception pour limiter les émissions de GES du projet</i> Donner les éléments permettant d'introduire une stratégie bas carbone dans le marché Donner les éléments permettant d'intégrer un suivi des émissions de GES pour une partie ou la totalité des travaux	<i>Etablir l'empreinte carbone des ouvrages géotechniques en intégrant les fournitures et les méthodes de l'entreprise</i> Proposer des variantes géotechniques bas carbone Suivre les émissions de GES en travaux	<i>Contrôler l'évaluation de l'empreinte carbone des ouvrages géotechniques</i> Intégrer l'empreinte carbone dans l'analyse des variantes Contrôler le suivi des émissions de GES en travaux	Intégrer l'empreinte carbone dans l'analyse des solutions techniques de diagnostic