

**GROUPE DE TRAVAIL « Géotechnique, changement climatique  
et développement durable »**  
**REUNION du Sous-Groupe 1 du 27/10/2023 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	<a href="mailto:bakri.basmaji@cerema.fr">bakri.basmaji@cerema.fr</a>			X
BERNUY	Charles	TERRASOL	<a href="mailto:charles.bernuy@setec.com">charles.bernuy@setec.com</a>	X		
BOUCHUT	Jocelyn	EGIS	<a href="mailto:jocelyn.bouchut@egis.fr">jocelyn.bouchut@egis.fr</a>	X		
BOUSSAFIR	Yasmina	UGE	<a href="mailto:yasmina.boussafir@univ-eiffel.fr">yasmina.boussafir@univ-eiffel.fr</a>			X
BRULE	Stéphane	MENARD	<a href="mailto:stephane.brule@menard-mail.com">stephane.brule@menard-mail.com</a>			X
CHEVALIER	Christophe	UGE	<a href="mailto:christophe.chevalier@univ-eiffel.fr">christophe.chevalier@univ-eiffel.fr</a>			X
CUISINIER*	Olivier	Université de Lorraine	<a href="mailto:olivier.cuisinier@univ-lorraine.fr">olivier.cuisinier@univ-lorraine.fr</a>			X
DE SAUVAGE	Jean	UGE	<a href="mailto:jean.de-sauvage@univ-eiffel.fr">jean.de-sauvage@univ-eiffel.fr</a>			X
DI DONNA	Alice	Université Grenoble Alpes	<a href="mailto:alice.di-donna@univ-grenoble-alpes.fr">alice.di-donna@univ-grenoble-alpes.fr</a>			X
HALFON	Isabelle	BRGM	<a href="mailto:i.halfon@brgm.fr">i.halfon@brgm.fr</a>	X		
HEUMEZ	Samuel	CEREMA	<a href="mailto:Samuel.Heumez@cerema.fr">Samuel.Heumez@cerema.fr</a>			X
JENCK	Orianne	Université Grenoble Alpes	<a href="mailto:orienne.jenck@univ-grenoble-alpes.fr">orienne.jenck@univ-grenoble-alpes.fr</a>			X
JOSEPH	Agnès	CEREMA	<a href="mailto:Agnes.Joseph@cerema.fr">Agnes.Joseph@cerema.fr</a>			X
LAMBERT	Serge	Keller	<a href="mailto:serge.lambert@keller.com">serge.lambert@keller.com</a>			X
MEYER*	Grégory	Egis	<a href="mailto:Gregory.MEYER@egis-group.com">Gregory.MEYER@egis-group.com</a>			X
MUGNIER	Jean-Yves	Geotec + USG	<a href="mailto:jean-yves.mugnier@geotec.fr">jean-yves.mugnier@geotec.fr</a>	X		
NAYRAND	Nicolas	Bureau Veritas	<a href="mailto:nicolas.nayrand@bureauveritas.com">nicolas.nayrand@bureauveritas.com</a>			X
OKYAY *	Umur	INFRANEO	<a href="mailto:us.okyay@infraneo.com">us.okyay@infraneo.com</a>	X		
PERLO*	Sabrina	Cerema	<a href="mailto:sabrina.perlo@cerema.fr">sabrina.perlo@cerema.fr</a>			X
PRUGNAUD	Aurélien	SOLETANCHE BACHY	<a href="mailto:Aurelien.PRUGNAUD@soletanche-bachy.com">Aurelien.PRUGNAUD@soletanche-bachy.com</a>	X		
ROCHA BOTELHO	Lucas Magno	Egis	<a href="mailto:Lucas-Magno.ROCHA-BOTELHO@egis-group.com">Lucas-Magno.ROCHA-BOTELHO@egis-group.com</a>	X		
RONDEAU	Christophe	ERG Géotechnique + USG	<a href="mailto:c-rondeau@erg-sa.fr">c-rondeau@erg-sa.fr</a>			X
SAADE	Myriam	ENPC	<a href="mailto:myriam.saade@enpc.fr">myriam.saade@enpc.fr</a>	X		
SANFRATELLO	Jean-Pierre	COLAS	<a href="mailto:sanfratello@campus.colas.fr">sanfratello@campus.colas.fr</a>			X



THEVENOT	Laurent	Géolithe	Laurent.thevenot@geolithe.com			X
VASILESCU	Roxana	PINTO GC	<a href="mailto:rvasilescu@pintogc.com">rvasilescu@pintogc.com</a>			X
ZUMBO	Vilma	SYSTRA	<a href="mailto:vzumbo@systra.com">vzumbo@systra.com</a>	X		

\*présence en tant qu'observateur

## 1. Ordre du jour

- Remarques sur le précédent CR
- Informations diverses
- Avancement des recommandations : relecture des contributions reçues
- Programme et dates des prochaines réunions

## 2. Remarques sur le précédent CR

RAS

## 3. Informations diverses

- **Echanges avec le GT de la CNJOG en charge de la révision de la norme NF P94-500** : le texte proposé par le Groupe de Travail a été envoyé à la CN JOG et au groupe de travail dédié à la révision de la norme 94-500 (groupe de travail piloté par Michel Khatib) => accord pour que l'on présente au cours d'une prochaine réunion du GT le texte rédigé => cette réunion se déroulera le 21/11, Agnès Joseph et Isabelle Halfon représenteront le SG1 du GT CFMS.

- **Éléments relatifs à la taxonomie européenne** => Charles Bernuy

Il s'agit d'un système de classification des activités représentant l'essentiel des émissions de GES, avec des critères établis au regard de 6 objectifs environnementaux :

- Atténuation du changement climatique
- Adaptation au changement climatique
- Utilisation durable et protection des ressources aquatiques et marines
- Transition vers une économie circulaire
- Prévention et réduction de la pollution
- Protection et restauration de la biodiversité et des écosystèmes

Dans le cadre des obligations de reporting extra-financier qui deviendront obligatoires à partir de 2026 (pour les entreprises de plus de 250 salariés), cette taxonomie va être imposée, de sorte que dans le futur de nombreux acteurs seront habitués à présenter leurs activités au regard de ces 6 objectifs environnementaux. En ce sens, il pourrait être intéressant, dans le cadre de nos recommandations, de penser à regrouper les indicateurs que l'on veut mettre en avant autour de ces 6 grandes catégories.

- **Intervention de Th. Huyghues-Beaufond (SGP) prévue le 19/01/2024** : M. H-Beaufond nous présentera en première partie de notre réunion du 19/01/2024 (entre 10h15 et 10h45) l'exemple du Grand Paris Express pour l'évaluation et l'atténuation de l'empreinte carbone.



- **Groupe de travail USG pour l'élaboration d'un outil bilan carbone** : J-Y. Mugnier nous informe que l'USG a lancé un groupe de travail dédié à l'élaboration d'un outil de calcul de l'empreinte carbone. L. Thévenot serait l'un des membres (à confirmer).

#### 4. Rédaction des recommandations

Les différentes contributions reçues sont déposées sur le Teams, et copiées dans le fichier : [GT CFMS SG1 Recommandations Vconsolidée.docx](#)

Chapitre 1 – « Périmètre du Groupe de travail et des recommandations » (rédacteurs **Vilma Zumbo, Yasmina Boussafir, Bakri Basmaji**) : ce chapitre a été relu par Isabelle Halfon. Il paraît trop long (6 pages) pour un chapitre introductif et développe certains aspects qui sont repris par la suite dans le texte. Il semble nécessaire de le simplifier, et éventuellement de re-basculer certains paragraphes dans le corps de texte des différents chapitres qui suivent. Une relecture complète pourra être faite lors d'une réunion, mais pas urgent à ce stade.

Chapitre 2 – « Rappel des éléments du changement climatique » (rédacteur **Lucas Magno Rocha Botelho**) : ce chapitre a été complété depuis la dernière réunion et relu par Isabelle H. Il est aujourd'hui relativement abouti. Il reste toutefois à :

- rédiger le paragraphe 2.3.4 Principales sources de GES dans les activités humaines
- revoir / préciser le paragraphe 2.3.5 Principales sources de GES dans la construction (France). En effet, il est indiqué que le secteur des infrastructures contribue à hauteur de 3,5 % des émissions de GES en France, mais apparemment ce chiffre ne correspond qu'au secteur des Travaux Publics. La construction des bâtiments ne semble pas être prise en compte => des précisions sont à apporter (Lucas Magno Rocha Botelho).

Chapitre 3 « Autres critères environnementaux » et Chapitre 4 « Définition de l'impact / empreinte »  
Il apparaît que ces deux chapitres présentent certaines redondances, et leur structuration actuelle n'est pas adaptée. Une nouvelle structuration de ces chapitres est co-construite en séance :

Chapitre 3 – Autres impacts et indicateurs (Rédacteurs principaux **Charles Bernuy, Myriam Saadé**)

1. Les impacts environnementaux et comment définir les indicateurs => Myriam, Vilma, Isabelle
2. Cadre méthodologique et normatif (norme +taxonomie européenne) => Myriam, Charles
3. Indicateurs existants => Myriam, Charles
4. Proposition d'indicateurs spécifiques pour les ouvrages géotechniques => Myriam, Charles + tout le SG1 (fera l'objet d'une réunion spécifique)  
Regroupement des indicateurs en accord avec les 6 indicateurs de la taxonomie

Chapitre 4 - Bases de données (Rédacteurs principaux **Charles Bernuy, Myriam Saadé** + consultation d'Aurélien P., Jocelyn B.)

1. Liste des bases de données existantes
  - a. Bases de données qui fournissent les facteurs d'émissions
  - b. Bases de données d'inventaire du cycle de vie
  - c. Facteurs d'émissions fournis par les fournisseurs de produits / granulats / industriels



FDES : fiche déclarative industrielle et sanitaire (ces fiches sont validées par des organismes de certification)

2. Préconisations sur les bases à utiliser
  - a. Différencier les choix de facteurs d'émission en fonction de l'ouvrage
  - b. Expliquer les enjeux sur les principaux produits / composants
  - c. Donner une ligne conductrice pour les bétons et l'acier

**Chapitre 5 – « Outils pour le calcul de l'empreinte »** (Rédacteurs **Charles Bernuy, Aurélien Prugnaud, Bakri Basmaji, Jocelyn Bouchut.**)

Voir si Laurent Thévenot peut également contribuer à ce chapitre.

**Chapitre 6 – « Bonnes pratiques pour la réduction de l'empreinte »**

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

La structuration de ce chapitre a été revue par les rédacteurs. A ce stade, pas de commentaire particulier sur cette structuration.

- 6 Bonnes pratiques pour la réduction de l'empreinte
  - 6.1 Définition d'une bonne pratique
  - 6.2 Intégration de la démarche bas carbone dans les missions d'ingénierie géotechnique
  - 6.3 Considérations préalables au projet d'ouvrage
    - 6.3.1 Elargissement du périmètre de l'ouvrage pour une approche plus globale
    - 6.3.2 Réutilisation de l'ouvrage
    - 6.3.3 Concept de fusible géotechnique
    - 6.3.4 Formation et sensibilisation des acteurs
  - 6.4 Evaluation quantitatives et paramètres clés
    - 6.4.1 Paramètres clés pour l'évaluation de l'empreinte carbone d'un chantier de terrassement (globalement listés par ordre d'importance)
    - 6.4.2 Paramètres clés pour l'évaluation de l'empreinte carbone d'un ouvrage géotechnique de génie civil
  - 6.5 Intégration de l'empreinte carbone dans les marchés
    - 6.5.1 Dans les marchés de conception MOE
    - 6.5.2 Dans les marchés de travaux
    - 6.5.3 Récapitulatif des exigences du cahier des charges
  - 6.6 Phase service : Suivi, entretien, maintenance
    - 6.6.1 Ouvrages neufs
    - 6.6.2 Ouvrages anciens
  - 6.7 Exemples de solutions techniques durables

Concernant le paragraphe 6.7 : Exemples de solutions techniques durables, il pourrait être fait un appel auprès du CFMS pour collecter différents exemples. Ces exemples pourraient être présentés dans une annexe dédiée pour ne pas surcharger le texte.

**Chapitre 7 – « Exemples concrets »**

Rappel : Les exemples suivants sont prévus :

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

Email : [cfms.secretariat@geotechnique.org](mailto:cfms.secretariat@geotechnique.org)

Site internet : [www.geotechnique.org](http://www.geotechnique.org)

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



- Terrassements remblai : **Bakri Basmaji**
- Fondations d'un bâtiment : **Roxana Vasilescu**
- Sous-sol avec cuvelage ou radier drainant : **Charles Bernuy**
- Soutènements :
  - **Laurent Thévenot** (béton projeté vs pierres sèches), et confortement rocheux
  - **Jean de Sauvage** : paroi clouée préfa / bon projeté (exemple procédé ADOC)
  - **Alice Di Donna** (métro de Rennes ?),
  - **Aurélien Prugnaud** (exemple cas réel paroi moulée)
- Renforcement de sol : **Roxana Vasilescu, Umur Okyay**

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

Afin de faciliter la lecture de ces exemples et de pouvoir les comparer, il est décidé de préparer une fiche type => **J-Y. Mugnier + Charles Bernuy**

## **5. Répartition du travail en vue des prochaines réunions**

Prochaines réunions :

- le **24/11/2023 (10h Teams)**
- le **22/12/2023 (10h Teams)**

**A faire pour la réunion du 24/11/2023:**

- Avancer la rédaction des différents chapitres.
- Envoyer vos contributions à I. Halfon, qui fera la compilation, quelques jours avant les dates de réunions.

oooooooooooooooooooo