

**GROUPE DE TRAVAIL « Géotechnique, changement climatique  
et développement durable »**  
**REUNION du Sous-Groupe 2 du 29/11/2024 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
ARAB	Rabah	HUESKER	<a href="mailto:rabah.arab@HUESKER.fr">rabah.arab@HUESKER.fr</a>			X
BARBOSA	Alvaro	SOLETANCHE BACHY	<a href="mailto:alvaro.barbosa@soletanche-bachy.com">alvaro.barbosa@soletanche-bachy.com</a>			X
BENAHMED	Nadia	INRAE	<a href="mailto:nadia.benahmed@inrae.fr">nadia.benahmed@inrae.fr</a>			X
BOUSSAFIR	Yasmina	UGE	<a href="mailto:yasmina.boussafir@univ-eiffel.fr">yasmina.boussafir@univ-eiffel.fr</a>	X		
CHEVALIER	Christophe	UGE	<a href="mailto:christophe.chevalier@univ-eiffel.fr">christophe.chevalier@univ-eiffel.fr</a>			X
CUISINIER	Olivier	Université Lorraine	<a href="mailto:Olivier.Cuisinier@univ-lorraine.fr">Olivier.Cuisinier@univ-lorraine.fr</a>			X
CZABANSKI	Charlotte	SNCF Réseau	<a href="mailto:charlotte.czabanski@reseau.sncf.fr">charlotte.czabanski@reseau.sncf.fr</a>	X		
DELERABLEE	Yvon	TERRASOL	<a href="mailto:yvon.delerablee@setec.com">yvon.delerablee@setec.com</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		
HEMMATI	Sahar	UGE	<a href="mailto:sahar.hemmati@univ-eiffel.fr">sahar.hemmati@univ-eiffel.fr</a>	X		
HEUMEZ	Samuel	CEREMA	<a href="mailto:Samuel.Heumez@cerema.fr">Samuel.Heumez@cerema.fr</a>			X
IGHIL AMEUR	Lamine	CEREMA	<a href="mailto:lamine.ighil-ameur@cerema.fr">lamine.ighil-ameur@cerema.fr</a>			X
JAOUEN	Timothee	GINGER / BURGEAP	<a href="mailto:t.jaouen@groupeginger.com">t.jaouen@groupeginger.com</a>			X
LAMBERT	Serge	KELLER	<a href="mailto:serge.lambert@keller.com">serge.lambert@keller.com</a>			X
MAKKI	Lamis	UGE	<a href="mailto:lamis.makki@univ-eiffel.fr">lamis.makki@univ-eiffel.fr</a>			X
MEUNIER	Christophe	ALIOS + USG	<a href="mailto:christophe.meunier@alios.fr">christophe.meunier@alios.fr</a>	X		
MEYER	Grégory	Egis	<a href="mailto:Gregory.MEYER@egis-group.com">Gregory.MEYER@egis-group.com</a>	X		
OKYAY	Umur Salih	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>			
RANDRIAMPARANY	Andri	ADP	<a href="mailto:Andri.RANDRIAMPARANY@adp.fr">Andri.RANDRIAMPARANY@adp.fr</a>	X		



Nom	Prénom	Entreprise ou organisme	email	Présent	Absent	Excusé
SANFRATELLO	Jean-Pierre	COLAS	<a href="mailto:sanfratello@campus.colas.fr">sanfratello@campus.colas.fr</a>			X
TANG	Anh Minh	ENPC	<a href="mailto:anh-minh.tang@enpc.fr">anh-minh.tang@enpc.fr</a>	X		
THIERY	Yannick	BRGM	<a href="mailto:y.thiery@brgm.fr">y.thiery@brgm.fr</a>			X
VASILESCU	Roxana	PINTO GC	<a href="mailto:rvasilescu@pintogc.com">rvasilescu@pintogc.com</a>			X
VUILLERMET	Eric	BRL Ingenierie	<a href="mailto:Eric.Vuillermet@brl.fr">Eric.Vuillermet@brl.fr</a>	X		

### Ordre du jour :

- Résumé pour conférence de Vienne 2026
- Réunion en présentiel en janvier 2025
- Avancement des recommandations

## **1. Résumé pour conférence ISSMGE de Vienne 2026**

En vue de la prochaine conférence ISSMGE qui aura lieu à Vienne en 2026, un résumé a été déposé sur la plateforme du congrès. La date limite de soumission des résumés, initialement prévue le 30/11/2024 a été repoussée au 15/01/2025.

Le résumé soumis est ici : [21st International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering - ConfTool Pro Printout.pdf](#)

Les résumés seront ensuite relus et sélectionnés par la CST du CFMS. Si le résumé est accepté, l'article sera à rédiger pour juillet 2025.

## **2. Réunion en présentiel en janvier 2025**

Une première **réunion de relecture est programmée en présentiel à Paris le 24/01/2025**, sur la journée complète. La réunion aura lieu à Paris chez Terrasol - Central Seine - Salle de réunion 08.101 Boussinesq (8<sup>ème</sup> étage), de 9h à 17h.

L'objectif sera de relire les chapitres 2 et 3, et de les corriger en séance.

Pour préparer cette réunion, il est décidé de constituer deux sous-groupes qui feront une première relecture d'ici le 24/01 :

- Pour le chapitre 2 : [Sabrina / Minh](#)
- Pour le chapitre 3 : [Christophe M. / Grégory / Umur / Eric.](#)

## **3. Avancement des recommandations**

Dernières contributions reçues :

- Relecture et commentaires d'une partie du chapitre 2 par des membres du Ministère de la Transition Ecologique (MTE)
- §4.3 – Effets par famille d'ouvrages : complété pour plusieurs types d'ouvrages
- §5.1.1 - Principes de base pour la conception, rédigé par Isabelle
- §5.1.4 - Solutions d'adaptation fondées sur la nature, rédigé par Isabelle



- §5.3.1 – Proposition d'un logigramme par Christophe M.
- Fiche exemple : ouvrages côtiers, envoyée par Y. Nédelec, Cerema, de la part de Samuel
- Fiche exemple : digue de la Loire, envoyée par Alvaro.

Le texte est mis à jour sur le Teams à la date du jour : [GT\\_CFMS\\_SG2\\_Recommandations\\_v2024-11-29.docx](#)

## **Chapitre 2 : Données d'entrée, sites d'information, scénarios de référence**

Les commentaires envoyés par les représentants du MTE sont lus en séance. Le MTE précise que le scénario TRACC médian est LE scénario de référence à considérer en France. Les scénarios RCP et SSP ne doivent pas être proposés dans le chapitre 2.6 – Scénarios recommandés par le groupe de travail.

Pour le scénario pessimiste, il est proposé le TRACC 95<sup>ème</sup> centile.

On décide de laisser tout de même la possibilité de considérer un scénario plus défavorable, si le MOA le souhaite.

Pour les DROM, un scénario TRACC sera défini et décliné sur DRIAS en 2025.

⇒ Corrections à prendre en compte : [Grégory](#).

[Ces corrections sont demandées pour la réunion du 24/01/2025.](#)

## **Chapitre 3 : Effets du changement climatique et leurs conséquences sur les ouvrages géotechniques**

Rappel CR précédent - reste à faire :

§ 3.1 Introduction : finaliser le logigramme => [Eric V. , Sabrina](#)

§3.2.1 Température : ajouter un paragraphe sur la température du sol => [Lamine + Yvon](#)

§3.2.2 Sécheresse : relu en séance, OK

§3.2.3 Gel : relu en séance : OK

§3.2.5 Inondation. OK

§3.2.6 Vent, cyclones, tornades : relu, OK

§3.2.7 Elévation niveau de la mer : relu OK

§3.2.8 Salinisation : relu, OK

§3.2.9 Incendies : complété, partie évoquant les effets sur les ouvrages, déplacée au 3.3.6.

§3.3.1 RGA, à compléter. Ajouter des photos de bâtiments / route fissurée / digue fissurée => [Lamine + Yasmina \(photos digues\)](#)

§3.3.2 Instabilités gravitaires, complété OK

§3.3.3 Erosion des sols, à compléter => [Yvon](#)

§3.3.4 Erosion littorale, relu : OK

§3.3.5 Dégel de sols / Fonte du permafrost, complété, OK

§3.3.6 Effets dus aux incendies, complété OK

§3.3.7 Effets sur les phases de travaux, relu, OK

§3.3.8 Tableau de synthèse : Un tableau a été préparé par Andri et relu en séance. Des corrections et compléments sont à apporter. En particulier être plus précis sur les paramètres impactés. A mettre à jour => [Andri](#)

[Ces compléments sont demandés pour la réunion du 24/01/2025.](#)

## **Chapitre 4 – Vulnérabilité et adaptation des ouvrages géotechniques**

§4.3 : Effets par famille d'ouvrage

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



Afin d'harmoniser la présentation de chaque famille d'ouvrage, il est décidé de reprendre la présentation utilisée pour le paragraphe « Ouvrages d'art », c'est-à-dire :

### **Effet climatiques (exemple Inondations) : Impacts et Adaptations**

**Phénomènes observés** : .....

**Conséquences** : Les inondations peuvent .....

**Paramètres à considérer** : .....

**Adaptations recommandées** : Pour faire face aux inondations, il est recommandé de .....

Les familles d'ouvrages sont réparties de la façon suivante :

§4.3.1 Maisons individuelles : => [Lamine, Lamis](#)

§4.3.2 Infrastructures linéaires (routières et ferroviaires) => [Charlotte, Yasmina](#)

§4.3.3 Digue fluviale => à compléter [Yasmina, Eric, Sahar](#)

§4.3.4 Pentures naturelles => à compléter [Isabelle, Eric](#)

§4.3.5 Fondations => Minh, Alvaro => fait OK, à relire

§4.3.6 Soutènements => Minh => fait OK, à relire

§4.3.7 Ouvrages hydrauliques => à compléter [Yasmina, Eric](#)

§4.3.8 Ouvrages maritimes => Umur => fait OK, à relire

§4.3.9 Ouvrages d'art => Umur => fait OK, à relire

§4.3.10 Terrassements => Andri => fait OK, à relire

§4.3.11 Amélioration / Renforcement de sol => [Umur](#)

[Ces compléments sont demandés pour la réunion du 21/02/2025.](#)

## **Chapitre 5 : Conception et dimensionnement des solutions d'adaptation (ouvrages neufs et existants)**

§5.1 Orientations sur la conception :

⇒ Les paragraphes 5.1.1 Principes de base et 5.1.4 Solution d'adaptation fondées sur la nature, ont été complétées => OK, à relire

⇒ 5.1.2 et 5.1.3 à compléter => [Yasmina, Samuel, Eric](#)

§5.2 Rappels de la méthodologie actuelle : complété, OK

§5.3 Recommandations pour intégration du CC dans les justifications :

- Un logigramme est ajouté au début de ce chapitre.
- Il est proposé d'ajouter la préconisation suivante : intégrer aux rapports d'ingénierie géotechnique un paragraphe « Effets du changement climatique sur l'ouvrage » dans lequel il conviendra de :
  - lister les effets susceptibles d'impacter l'ouvrage
  - lister les paramètres géotechniques susceptibles d'être modifiés
  - lister les actions supplémentaires susceptibles d'impacter l'ouvrage
- Le reste du paragraphe 5.3 reste à compléter par [Eric V.](#)

5.4 – Cas des ouvrages existants : complété par Yasmina, relecture commencée. A poursuivre lors d'une prochaine réunion. La rédaction est pour l'instant trop orientée sur les ouvrages linéaires, voir comment intégrer le cas des ouvrages ponctuels. => [Yasmina](#)

[Ces compléments sont demandés pour la réunion du 21/02/2025.](#)

## **Chapitre 6 – Exemples, études de cas**



Il est recherché 4 à 5 exemples d'adaptation au CC. Plusieurs exemples sont envisagés (voir textes des recommandations). Il est demandé de présenter les fiches exemples sur le même format que la fiche SNCF sur le remblai de Tès : [GT CFMS Géotechnique SNCF RESEAU Etudedecas CCZABANSKI.pdf](#)

1. Ouvrage (description, bref historique)
  2. Incidents, désordres constatés (ou anticipés)
  3. Causes / contexte géotechnique
  4. Phénomène(s) lié(s) au CC
  5. Solution(s) d'adaptation / travaux
  6. Surveillance mise en place
- 2 ou 3 illustrations par fiche

Les exemples suivants sont recherchés :

- Sécheresse / RGA : solutions expérimentales (maisons individuelles ou routes) => [Lamine](#)
- Inondation / Dignes de la Loire => fait, à remettre dans le même format que la fiche SNCF => [Alvaro / Yasmina](#)
- Erosion littorale ? => fait par Cerema, à relire et remettre dans le même format que la fiche SNCF => [Christophe M.](#)
- Glissement de terrain ? => [BRGM](#), [Cerema](#), [Rabah A.](#)
- Remblai de plateforme ferroviaire SNCF => fait. Il restera à faire la mise en forme de façon harmonisée avec les autres fiches => [Charlotte](#)
- Ouvrage d'art sur pieux en bois => [Charlotte](#)

**Figures :** toutes les figures sont à fournir dans le répertoire Teams : [Figures](#)

Dans le texte : toutes les figures doivent être sourcées.

## 7. Prochaines réunions

Contributions à faire directement sur le fichier Word sur le Teams :

[GT CFMS SG2 Recommandations v2024-11-29.docx](#)

Prochaines réunions :

- **Pas de réunion le 27/12/2024 (Noël)**
- **24/01/2025, de 9h à 17h en présentiel (Paris) chez Terrasol.**
- **21/02/2025, 10h (Teams).**

oooooooooooooooooooo