

**GROUPE DE TRAVAIL « Géotechnique, changement climatique  
et développement durable »**  
**REUNION du Sous-Groupe 2 du 02/02/2024 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	Timothée	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
LEFEVRE MIGNON	Valérie	Arcadis	<a href="mailto:valerie.lefebvre@arcadis.com">valerie.lefebvre@arcadis.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>	X		



Nom	Prénom	Entreprise ou organisme	email	Présent	Absent	Excusé
RANDRIAMPARANY	Andri	ADP	<a href="mailto:Andri.RANDRIAMPARANY@adp.fr">Andri.RANDRIAMPARANY@adp.fr</a>	X		
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		
ZUMBO	Vilma	SYSTRA	<a href="mailto:vzumbo@systra.com">vzumbo@systra.com</a>			X

### Ordre du jour :

Relecture et avancement des chapitres suivants :

- **chapitre 5 – Choix de conception pour les solutions d'adaptation**

## 1- Contributions reçues depuis la dernière réunion

Contributions reçues indiquées **en gras** :

- **proposition du plan pour le chapitre 5**, envoyé par Eric Vuillermet.

Le texte est mis à jour sur le Teams à la date du jour : [GT CFMS SG2 Recommandations v2024-02-02.docx](#)

## 2 – Avancement des recommandations

### Chapitre 5 : Choix de conception pour les solutions d'adaptation (ouvrages neufs et existants)

Une proposition de plan du chapitre 5 a été préparée par E. Vuillermet. Elle est discutée et complétée en séance. Le plan finalement retenu est le suivant. En **bleu**, sont indiquées les personnes en charge de rédiger les différents paragraphes (ou d'amorcer leur rédaction).

#### 5.1 Rappel de la méthodologie actuelle de la justification des ouvrages géotechniques => Yvon, Yasmína, Samuel

- a- Définition des hypothèses
  - a. Modèle géotechnique
  - b. Sollicitations de l'ouvrage
  - c. Combinaison des sollicitations
- b- Justification selon Eurocode et/ou norme

#### 5.2 Recommandations pour intégration du CC dans les justifications

- a- Analyse de la sensibilité de l'ouvrage géotechnique (en lien avec vulnérabilité) => Eric
  - a. Identification des paramètres du modèle géotechnique qui peuvent être impactés



- b. Identification des sollicitations qui peuvent évoluer avec identification d'études complémentaires : hydrologie CC, ...
- c. Proposition pour prise en compte de l'évolution CC
  - i. Soit avec test de sensibilité quand l'évolution des paramètres n'est pas formellement appréhendée
  - ii. Soit avec référence : ex : prise en compte d'une surcote marine
- d. Validation de la démarche et du(des) scénarios CC par le M.OUV
- b- Définition d'un programme de reconnaissance en lien avec CC :
  - a. Selon les effets climatiques identifiés comme impactant la vulnérabilité de l'ouvrage, définir les paramètres géotechniques spécifiques  
=> Se reporter aux tableaux du chapitre 4 : exemple de la sécheresse, avec essais spécifique sur les argiles (essais de retrait)
- c- Définition des hypothèses
  - a. Modèle géotechnique
  - b. Sollicitations de l'ouvrage
  - c. Combinaison des sollicitations
  - d. Hypothèses en lien avec CC
- d- Justifications
  - a. Note de base selon Eurocode et/ou norme
  - b. Note complémentaire en lien avec CC

### **5.3 Orientations sur la conception**

1. Quelques principes de base : => [Isabelle](#)
  - a. Evaluation de l'empreinte carbone des solutions proposées
  - b. Evaluation des autres impacts sur l'environnement
  - c. Vérifier qu'il ne s'agit pas de « maladaptation »
  - d. Implication du M. Ouvrage
2. Conception d'ouvrage évolutif => [Yasmina, Samuel](#)
  - a. Qu'est-ce qu'on entend par ouvrage évolutif ? notion de résilience
  - b. Donner quelques exemples : exemple d'un soutènement que l'on peut renforcer, une digue qui peut être réhaussée, etc.
3. Conception d'ouvrage se protégeant contre l'évolution des sollicitations => [Eric](#)
  - a. Définition d'un ouvrage de ce type
  - b. Donner des exemples :
    - a. Couche anti-retrait pour protéger des matériaux sensibles au RGA
    - b. Solution par humidification des maisons individuelles
    - c. Protection de surface contre le ravinement :
      - i. Ex. : Choix d'enherbement adapté au CC
    - d. Autres exemples
4. Surveillance et instrumentation à prévoir pour toute la phase de service => [Yasmina](#)
  - a. Définition de l'instrumentation pour suivre les paramètres critiques pour l'ouvrage (exemple un niveau de crue, etc.)



- b. Définition de seuils (analogie avec méthode observationnelle)

**5.4 Cas des ouvrages en service => Yasmina**

- 1. Suivi et Instrumentation
- 2. Diagnostic de l’ouvrage à fréquence régulière => contrôle périodique :
  - a. Aspects structurels
  - b. Écarts entre hypothèses d’origine et contexte actuel (géotechnique, climatique, sollicitations) ?
  - c. Si écarts => ré-évaluer le niveau de sécurité, et si non acceptable définir des adaptations / confortements
- 3. Conception et justification de solutions de renforcement => paragraphes 2 et 3

**3 - Prochaines réunions et répartition du travail**

Cf. CR des Réunions précédentes.

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

[GT\\_CFMS\\_SG2\\_Recommandations\\_v2024-02-02.docx](#)

**Attention : Pas de réunion le 1/03/2024.**

Prochaines réunions :

- 29/03/2024 à 10h (Teams) :

1ooooooooooooooooo