



COMMISSION DE SUIVI ET D'INFORMATION
PROJET DE GÉOTHERMIE PROFONDE - HAUTE-SORNE

GÉOTHERMIE PROFONDE À HAUTE-SORNE



Commission de suivi et d'information (CSI)

29 janvier 2024

ORDRE DU JOUR

1. Accueil et approbation de l'ordre du jour	5'
2. Adoption du procès-verbal de la séance du 14 décembre 2023	5'
3. Informations du bureau et des membres de la CSI	15'
4. Debriefing de la séance du 14 décembre 2023	5'
5. Etat des lieux des travaux et calendrier du projet	10'
6. Analyse de la suggestion faite à la CSI	15'
7. Comptes 2022/2023 et budget 2024	10'
<i>Pause</i>	15'
8. Rapport annuel 2023	30'
9. Bilan de l'année 2023 et planification de l'année 2024	30'
10. Divers	5'
11. Conclusion	5'

Fin de séance prévue à 19h15, suivie d'un apéritif confectionné par l'épouse de M. Christophe Wermeille.

ACCUEIL ET APPROBATION DE L'ORDRE DU JOUR



Pascal Mahon, président de la CSI

ADOPTION DU PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 2023



Pascal Mahon, président de la CSI

INFORMATIONS DU BUREAU ET DES MEMBRES DE LA CSI



Pascal Mahon, président de la CSI

Informations du bureau

12 décembre 2023	Arrêté relatif à l'institution du Groupe d'experts indépendants (GEI) par le GVT
18 décembre 2023	Début des travaux du GEI
18 janvier 2024	Arrêté relatif au groupe de suivi de la Ferme des Croisées
20 janvier 2024	Manifestation sur le site
22 janvier 2024	Début des travaux du groupe de suivi de la Ferme des Croisées
25 janvier 2024	Requête tendant à faire constater la péremption du « permis de construire » irrecevable
31 janvier 2024	Comité de patronage se réunira pour la 1 ^{ère} fois



Le Groupe d'experts indépendants (GEI), établi conformément à l'Autorisation N°969/2014 du 30 mars 2015 de l'Office de l'environnement et à la Convention du 17 juin 2022, est composé comme suit:

- **Expert en risques sismiques: Philippe Roth**, sismologue au Service sismologique Suisse (SED) à l'ETH de Zurich. Spécialiste dans l'analyse probabiliste de l'aléa et du risque sismiques, M. Roth a une expérience dans les domaines de la sismicité induite et de l'analyse des données sismiques. Il pourra s'appuyer sur l'équipe pluridisciplinaire du SED pour fonder ses avis et recommandations.

- **Expert en sismicité induite: Dr. Nicolas Cuenot**, géophysicien au sein de la société BESTEC GmbH (Allemagne) a une expertise unique dans le suivi de la micro-sismicité que ce soit dans un contexte d'opérations de stimulations hydrauliques comme dans un contexte d'exploitation d'une centrale géothermique. Il a été impliqué dans les projets à succès de Soultz-Sous-Forêts et Rittershoffen en Alsace voisine et plus récemment d'Eden dans les Cornouailles (Royaume-Uni).

- **Expert en géologie structurale: Dr. Juliette Lamarche**, chercheur en géologie structurale, fondamentale comme appliquée, à l'Université d'Aix-Marseille (France). Son expertise recouvre l'analyse de la structure du sous-sol, de l'arrangement spatial des failles et fractures, de leurs propriétés et de leur effet sur un réservoir. Mme Lamarche a travaillé dans l'identification des contraintes et déformations des roches dans des contextes géologiques et tectoniques très proches de celui du Jura.

- **Expert en modélisation et stimulation hydraulique: Dr. Clément Baujard**, ingénieur de réservoir et responsable du département Géosciences chez És Géothermie, société exploitante de deux centrales géothermiques dont la centrale électrique de Soultz-sous-forêt (Alsace). Il mettra ses compétences, dans le domaine de la définition et gestion des paramètres d'injection, à disposition du groupe d'experts. Il s'agira de vérifier si les paramètres proposés par l'exploitant pour réduire le risque de sismicité induite sont adaptés et pertinents.

- **Expert en structure et comportement du socle: Prof. Jean Schmittbuhl**, directeur de recherche au CNRS à l'Institut Terre et Environnement de Strasbourg (France) est spécialiste en géo-mécanique et sismologie. Expert des processus physiques à l'origine de la sismicité induite et des circulations de fluides dans les massifs fracturés, notamment dans les réservoirs profonds stimulés, M. Schmittbuhl a fait partie du comité d'experts chargé d'évaluer les causes des séismes de Vendenheim (2019-2021) et de leur relation avec le projet géothermique profond Geoven (Fonroche-Géothermie).

- **Expert en ingénierie de forage: Vincent Daumas**, ingénieur de forage chez Hydro-Géo Environnement (Suisse). M. Daumas contribuera, avec ses connaissances en stabilité d'ouvrage et sûreté de puits, à faire le lien entre les parties opérationnelles et la partie « risque de sismicité induite » du projet. Son expérience comprend la réalisation de nombreux forages déviés horizontalement et le suivi de forages géothermiques profonds et de moyenne profondeur tel que celui de Vinzel (EnergieÔ) dans le canton de Vaud.

Informations des membres

Lettre aux industriels : 2017 et 2019

L'industrie au cœur d'une séance d'information sur la géothermie profonde

La Commission de suivi et d'information du projet de Haute-Sorne a invité lundi soir les acteurs de la haute précision pour échanger sur les risques de sismicité. La rencontre a suscité peu d'intérêt parmi les entrepreneurs



Projet de géothermie: le peuple sera sondé

Sondage, il y aura. Pour connaître l'avis de la population sur le projet de centrale de géothermie profonde à Glovelier, les autorités de Haute-Sorne enverront d'ici deux mois un questionnaire à tous les citoyens de la commune. Haute-Sorne a mandaté l'institut plus que renommé gfs.bern pour réaliser ce sondage, en cours de peaufinage.

À défaut de pouvoir mettre sur pied un vote, qui serait illégal, les autorités se sont rabattues sur ce moyen pour prendre le pouls de la population au sujet de ce projet controversé. «On sait ce qu'en pensent les pro et les anti-géothermie, explique Eric Dobler, maire de Haute-Sorne. Ce qui m'intéresse, c'est de connaître l'avis de la majorité silencieuse.» L'édile appelle un maximum de ses administrés à retourner le questionnaire «pour que l'on sache une fois pour toutes le point de vue des habitants sur cette réalisation». Précision qui a son poids: le résultat

qui en sortira n'aura aucune force contraignante. «Même si on se rend compte qu'une majorité de personnes sont opposées à cette centrale, on n'a pas les leviers pour l'arrêter. On aura juste une image fiable de ce qu'elles pensent. On est pris dans ce projet à l'insu de notre plein gré, comme dirait Richard Virenque.» Le questionnaire n'aura pas une forme binaire, où il faut répondre par oui ou non à une question. «On va amener le sujet en parlant de la problématique de l'énergie, puis du bien-être dans la commune, avant de passer au projet proprement dit», dévoile Eric Dobler. Le maire s'attend à un taux de participation entre 25 et 30%, ce qui correspondrait à l'implication de 1500 personnes. Ce chiffre serait suffisant pour avoir un résultat scientifiquement représentatif, avec une marge d'erreur de quelques pourcents. Comme on peut s'en douter, les opposants ne prêtent aucune crédibilité à ce sondage. Ils réclament instamment l'organisation d'une votation. HD

DEBRIEFING DE LA SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 2023



Pascal Mahon, président de la CSI

Grandfontaine - Réclère

Aspect temporel

- Le forage de Grandfontaine: 12 février -17 juillet 2016
 - La séquence sismique de Réclère: à l'exception d'un microséisme fin 2016 (ML=0.3), aucune activité avant Noël 2021
- écart de plus de cinq ans

Aspect spatial

- Certes, distance horizontale de 2 km seulement
- Mais distance oblique de ~5 km, la profondeur du forage étant de 629 m b.s.l, celle du centre de l'essaim de Réclère de ~5.5 km

Aspects géologique et technique

- Le forage n'a pas pénétré l'interface sédiments mésozoïques – cristallin
- Aucune activité de mesure (pas même de diagrapie) ni de test n'a été menée dans le forage de Grandfontaine. La perturbation du sous-sol y a donc été minimale



Liste des séismes choisis

[carte des épicentres](#)

exporter [» format texte](#), [» format CSV](#)

ligne 1 à 9 de 9, page 1

détails	date	temps	appréciation	type de séisme	lat [°N]	lon [°E]	erreur de latitude	erreur de longitude	source de données	profondeur hypocentrale	erreur de profondeur	Magnitude du moment	erreur Mw	Magnitude locale	erreur MI	intensité épicentrale
»	1817/07/07	04:--:--	certain	séisme	47.4	7.07	<= 50	<= 50	SED (ECOS-09)			3.2	<= 1		sd=	IV
»	1843/09/06	08:28:00.0	incertain	séisme	47.333	6.867	<= 50	<= 50	SED (ECOS-09)			3.2	<= 1		sd=	IV
»	1892/12/28	06:00:00.0	certain	séisme	47.328	6.8	<= 50	<= 50	BRGM			3.9	<= 1		sd=	V
»	1931/01/11	16:45:00.0	certain	séisme	47.444	6.883	<= 50	<= 50	BRGM			3.2	<= 1		sd=	IV
»	1948/04/08	11:53:17.0	incertain	séisme	47.3	7.	<= 50	<= 50	SED (ECOS-09)				sd=		sd=	
»	1974/11/08	11:52:32.0	certain	séisme	47.32	6.84	<= 5	<= 5	LDG			2.71	sd=0.26	2.81	sd=0.25	
»	1992/12/04	18:11:22.7	certain	séisme	47.342	6.967	unknown	unknown	Univ. Karlsruhe	3.	unknown		sd=		sd=	
»	2001/07/17	23:20:03.9	certain	séisme	47.328	6.827	<= 5	<= 5	SED (ECOS-09)	1.	5-10	2.78	sd=0.15	2.9	sd=0.1	
»	2005/03/16	03:41:31.7	certain	séisme	47.389	6.962	<= 5	<= 5	SED (ECOS-09)	8.	< 5	2.63	sd=0.15	2.7	sd=0.1	

ETAT DES LIEUX DES TRAVAUX ET CALENDRIER DU PROJET



Olivier Zingg, chef de projet Suisse romande,
Geo-Energie Suisse

Le projet de géothermie de Haute-Sorne

Séance de la Commission de Suivi et d'Information (CSI)
29 janvier, 2024 Bassecourt

Olivier Zingg, Chef de projet Geo-Energie Suisse AG



Travaux en cours et à venir – Etablissement des preuves

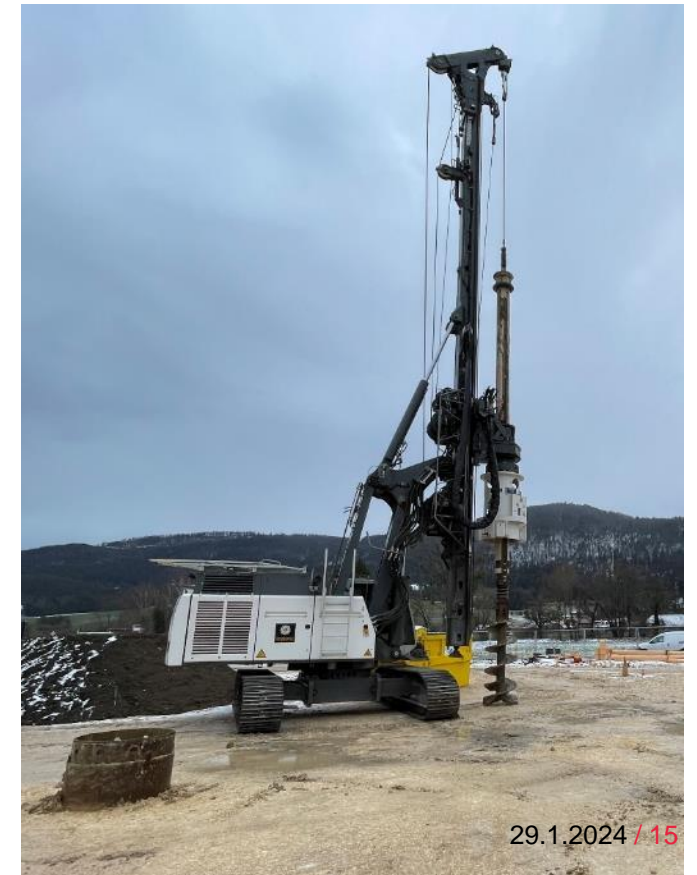
- ❑ **Protocoles de fissures individuels sur requête** → > 99% de relevés extérieurs sont achevés. Les relevés intérieurs dans le cas d'isolation périphérique ont débuté en décembre 2023 (250-300 objets). > 90% des relevés effectués à ce jour.
- ❑ **Bâtiments représentatifs (Procédure d'évaluation par analogie des biens)** → en cours de planification. Relevés prévus d'ici fin avril 2024.
- ❑ **Bâtiments présentant une « sensibilité accrue et une grande valeur »** → Conventions envoyées cette semaine, publication au journal officiel jeudi. Relevés prévus d'ici fin avril 2024.



Travaux en cours et à venir – Place de forage (1)

- ❑ Travaux de génie civil en cours depuis le 25 octobre.
- ❑ Suivi environnemental de réalisation (SER) et contrôle de l'office de l'environnement (ENV)
- ❑ Reprise du chantier le 15 janvier après la pause de fin d'année.

- ❑ **Travaux récents**
 - ❑ Mise en place des tube-guides avec une foreuse à tarière (profondeur 8 m)
 - ❑ Fonçage des palplanches pour les caves de forage
- ❑ **Prochains travaux:**
 - ❑ Caves de forage en béton
 - ❑ Bassins, raccords, clôture fixe
 - ❑ Radier, surfaces



Travaux en cours et à venir – Place de forage (2)

- ❑ Les tubes-guides ont pénétré comme prévu la molasse sur 5 mètres après avoir traversé 3 mètres de remblais et d'alluvions. La molasse est composée d'une argile limoneuse très compacte à partir de 4 m.
- ❑ Les palplanches ont également été foncées dans la molasse compétente pour assurer une bonne étanchéité des caves de forage.
- ❑ Les matériaux excavés font l'objet d'un suivi par le SER et d'un contrôle par ENV.



Travaux en cours et à venir – Place de forage (3)



Les matériaux excavés lors des forages des tubes guides sont stockés avant leur analyse et leur mise en décharge. Pas de pollution apparente.



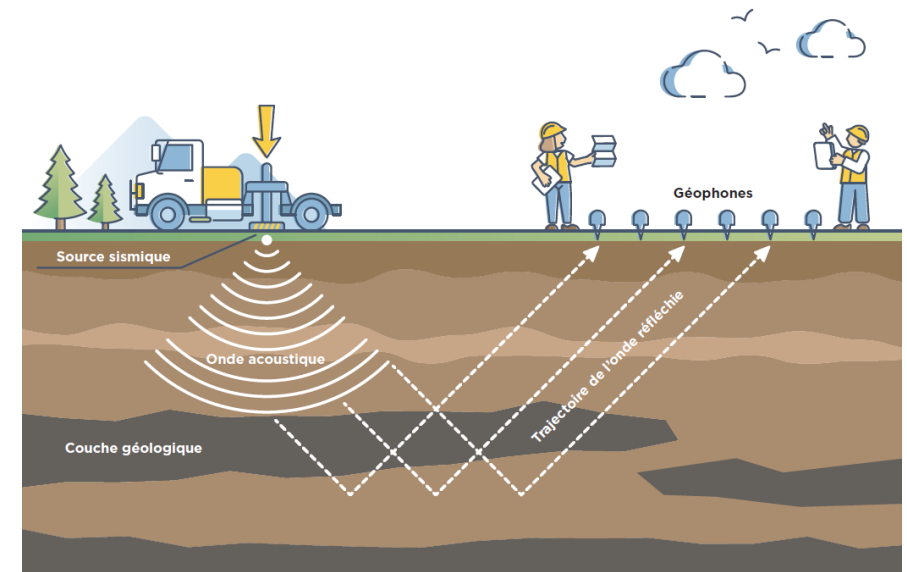
Aperçu des travaux en cours



Travaux en cours et à venir – Géophysique

Campagne de sismique-réflexion 2D → Dès mi-mars 2024

- ❑ Dispositif: camions vibreurs et géophones autonomes (sans fil)
- ❑ Mesures prévues de nuit afin d'augmenter la qualité des données (améliorer le rapport signal / bruit ambiant) et perturber le trafic au minimum



Campagne tomographie sismique passive → Dès février 2024

- ❑ Collaboration avec l'Université de Genève
 - ❑ Dispositif: méthode passive: géophones autonomes (sans fil)
 - ❑ Commune contactées concernées contactées début janvier par l'Université de Genève
- **Ces deux méthodes se complètent pour offrir une image des structures du sous-sol → réduction des risques**

Calendrier de la phase d'exploration

Projet de géothermie de Haute-Sorne

Phase d'exploration

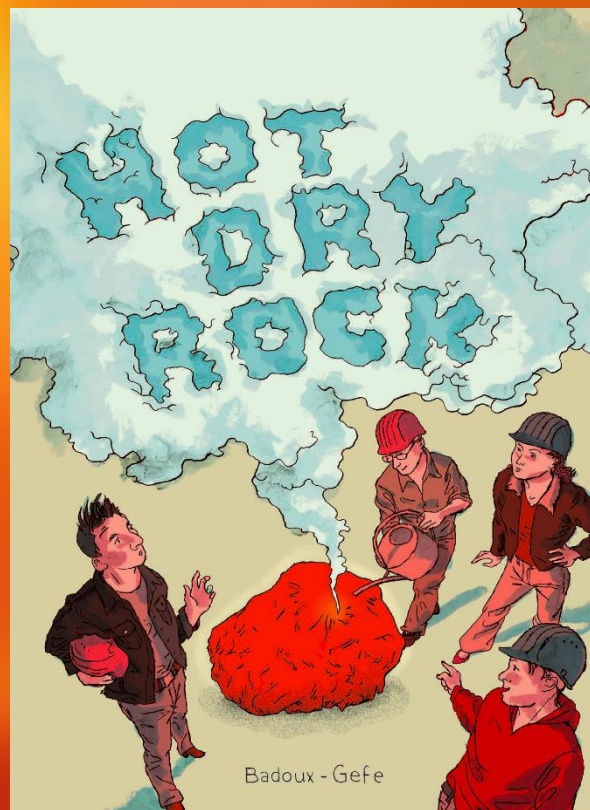
Etat de la planification au 15 janvier 2024



	2023												2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Site de forage																								
planification, adjudications, travaux préparatoires	█																							
construction													█											
Suivi environnemental																								
planification, travaux préparatoires	█																							
mise en œuvre durant la construction et le forage													█											
Monitoring sismique (réseau de surface)																								
planification - autorisations	█																							
installation, construction													█											
exploitation (stations provisoires et définitives)													█											
Risque sismique																								
Evaluation continue du risque avec nouvelles données	y.c. Bedretto, FORGE █																							
Etablissement des preuves																								
planification, travaux préparatoires	█																							
mise en œuvre systématique protocoles individuels													█											
mise en œuvre bâtiments représentatifs / RBC / industrie													█											
Géophysique																								
Tests instruments monitoring	█																							
Sismique hybride (chute-de-poids, acquisition 4 jours)													█											
Sismique 2D (vibrosismique, acquisition 2-3 s)													█											
Sismique 3D (vibrosismique, acquisition 3-4 s)													█											
Sismique passive (ANT avec Uni GE, planification)	█																							
Sismique passive (ANT avec Uni GE, acquisition 1 m)													█											
Interprétation et intégration des résultats													█											
Forage d'exploration																								
planification	█																							
forage et mesures													█											
tests de stimulation													█											

--> 2025

Centre de compétence suisse
en géothermie profonde pour
la production d'électricité et de chaleur



Merci pour votre attention!

ANALYSE DE LA SUGGESTION FAITE À LA CSI



Pascal Mahon, président de la CSI

Suggestion faite à la CSI

Sujet	Valeurs immobilières.
Contexte (expliquez brièvement les motifs de votre suggestion)	Influence du projet de Géothermie sur les valeurs immobilières.
Suggestion	Bonjour, Serait-il possible de faire une évaluation par un organisme indépendant de l'influence du projet de géothermie sur les valeurs immobilières des bâtiments situées dans le périmètre de 2,5 km autour de la future centrale géothermique. Merci d'avance pour votre prise de position sur ma proposition. Salutations.
Page ID	18516
Page Title	Vos suggestions

COMPTES 2022/2023 ET BUDGET 2024



Pascal Mahon, président de la CSI

Comptes 2022-2023

Frais de fonctionnement de la Commission de suivi et d'information CSI, en charge par l'Exploitant	Budget 2022	Frais effectifs 2022	Budget 2023	Frais effectifs 2023
Honoraires Prof. Mahon, président (TTC)	5 900.00	5 815.80	21 400.00	19 725.26
Défraiement membres (TTC, hors RCJU, Géo-Energie, OFEN)	590.00	581.60	2 070.00	2 455.54
Secrétariat (TTC)	3 830.00	3 822.30	21 590.00	21 025.85
Comptabilité (TTC)	1 330.00	1 327.95	11 240.00	8 030.30
Autres collaborateurs RCJU (TTC, plusieurs collaborateurs, hors convention du 17 juin 2022)	7 680.00	7 671.50	16 690.00	13 877.50
Experts pour la gestion de la CSI et sa communication (invités, prestataires, etc.)	-	-	2 500.00	2 032.50
Séance constitutive de la CSI	600.00	615.90		
Séances de la CSI à Bassecourt (4-6 séances par an)	450.00	440.25	2 700.00	7 927.54
Visites du site, Glovelier (1 visite à 2 visites par an)	-	-	400.00	-
Visites extérieures (Vinzel, Bedretto, etc...)	-	-	3 000.00	2 525.00
Site web, développement base, maintenance, hébergement	-	-	11 100.00	11 173.95
Imprimés (brochures, lettres, newsletter, rapport annuel)	-	-	15 000.00	4 995.96
Matériel informatique	-	-	4 250.00	-
Licences informatiques	-	-	4 000.00	798.40
Infrastructure	2 570.00	2 584.80	10 000.00	10 996.18
Autres frais, divers	150.00	114.55	1 500.00	306.52
TOTAL TTC	23 100.00	22 974.65	127 440.00	105 870.50

Budget 2024

Frais de fonctionnement de la Commission de suivi et d'information CSI, en charge par l'Exploitant	Budget 2024
Honoraires Prof. Mahon, président (TTC)	20 000.00
Défraiement membres (TTC, hors RCJU, Géo-Energie, OFEN)	2 500.00
Secrétariat (TTC)	21 000.00
Comptabilité (TTC)	8 000.00
Autres collaborateurs RCJU (TTC, plusieurs collaborateurs, hors convention du 17 juin 2022)	13 000.00
Experts pour la gestion de la CSI et sa communication (invités, prestataires, médiation, etc.)	15 000.00
Séances de la CSI à Bassecourt (4-6 séances par an)	7 500.00
Visites du site à Glovelier (1 visite à 2 visites par an)	400.00
Visites extérieures (Bedretto, etc.)	5 000.00
Site web, développement base, maintenance, hébergement	3 000.00
Imprimés (brochures, lettres, newsletter, rapport annuel)	7 500.00
Matériel informatique	1 500.00
Licences informatiques	1 000.00
Infrastructure	10 600.00
Autres frais, divers	800.00
TOTAL TTC	116 800.00

PAUSE DE 15 MINUTES



RAPPORT ANNUEL 2023



Pascal Mahon, président de la CSI

BILAN DE L'ANNÉE 2023 ET PLANIFICATION DE L'ANNÉE 2024



Pascal Mahon, président de la CSI

Rythme des séances et proposition du calendrier de séances

Dates et lieux des séances 2024	Thématiques à aborder / travaux à entreprendre
Lundi 18 mars 2024 à 16h45 Aula de l'école primaire de Bassecourt	A supprimer ?
Lundi 29 avril 2024 à 16h45 Aula de l'école primaire de Bassecourt	
Lundi 17 juin 2024 à 16h45 Site de forage à Glovelier	Visite du site
Lundi 9 ou jeudi 12 septembre 2024 à 16h45 Aula de l'école primaire de Bassecourt	
Entre septembre et novembre Bedretto	Visite à Bedretto (OPTION)
Jeudi 21 ou 28 novembre 2024 Cinemont, Delémont	Séance publique

Liste des thématiques / travaux

Travaux à entreprendre :

- Suivi de la gestion de l'eau (besoins, utilisation et rejets)
- Question de l'assurance RC (100M CHF) à approfondir
- Suivi de la mise en place du réseau d'enregistrement des ondes sismiques
- Connaissance des intervenants du projet (entreprises, assurances, etc.) à approfondir
- Clarification du système de haute-surveillance du projet
- Suivi de la nature, du transport et de la gestion des matériaux extraits du sous-sol

Thèmes non encore abordés en séance :

- Etablir avec succès un dialogue entre les parties prenantes
- Le projet de géothermie : quels financements, quelles retombées ?
- Programme d'établissement des preuves
- Respect ou déni démocratique ?
- Plans d'intervention (plan d'urgence ou plan d'intervention feux bleus)
- Phase d'exploitation
- Compensations environnementales
- Information sur la thématique « Radioactivité »

Liste des thématiques / travaux (regroupés)

Chantier et environnement

- Suivi de la gestion de l'eau (besoins, utilisation et rejets) – va revenir plusieurs fois (gris aussi)
- Suivi de la nature, du transport et de la gestion des matériaux extraits du sous-sol
- Information sur la thématique « Radioactivité »
- Présentation des travaux du SER
- Compensations environnementales

Sismicité et dommages

- Question de l'assurance RC (100 mio. CHF) à approfondir
- Programme d'établissement des preuves
- Suivi de la mise en place du réseau d'enregistrement des ondes sismiques
- Plan d'intervention (plan d'urgence ou plan d'intervention feux bleus)

Gouvernance du projet et participation de la population

- Le projet de géothermie : quels intervenants (entreprises, assurances, etc) ? quels financements, quelles retombées ?
- Projet de géothermie : dialogue entre les parties prenantes, respect ou déni démocratique ?

Phase d'exploitation

- Phase d'exploitation: généralités
- Valorisation de la chaleur

Structure des séances 2024

Accueil et approbation de l'ordre du jour

Adoption du procès-verbal de la séance précédente

Informations du bureau et des membres de la CSI

Debriefing de la séance précédente

Questions des membres

Etat des lieux des travaux en cours (GES)

Pause

Thématiques à aborder & Travaux à entreprendre

Divers

Conclusion

DIVERS



Pascal Mahon, président de la CSI

CONCLUSION



Pascal Mahon, président de la CSI