



**PRÉFET
DU BAS-RHIN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement Grand Est**

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL du 15 MAI 2025

autorisant l'ouverture de travaux miniers, par le GEIE Exploitation Minière de la Chaleur (EMC), de forage d'un doublet d'exploitation géothermique profond et de tests des puits, dans le cadre du projet « OPS4 », sur le territoire de la commune de Soultz-Sous-Forêts

**LE PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST
PRÉFET DU BAS-RHIN**

VU le code minier et notamment, dans leur version applicable au regard de la date de dépôt du dossier, ses articles L.112-1, L.155-3, L.161-1, L.162-1, L.162-3, L.162-5, L.164-1, L.414-1 ;

VU le code de l'environnement dans sa version en vigueur au 21 décembre 2023, et notamment ses articles L.122-1, L.122-1-1, L.122-13, L.123-1-A, L.214-1, R.122-1, R.122-2, R.122-5, R.122-9 et suivants, R.122-26, R.123-1 et suivants, R.214-1 ;

VU le code de la santé publique et notamment ses articles R.1336-4 et suivants relatifs aux bruits de voisinage ;

VU la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 modifiée portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, notamment ses articles 65 et 74 ;

VU l'ordonnance n° 2022-534 du 13 avril 2022 modifiée relative à l'autorisation environnementale des travaux miniers, et notamment les 2° et 3° de son article 7 dans sa version modifiée par l'article 1 de l'ordonnance n° 2022-1423 du 10 novembre 2022 ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

VU le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié, relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrains et à la police des mines et des stockages souterrains ;

VU le décret n° 2010-1389 du 12 novembre 2010 modifié relatif à l'obligation de constituer des garanties financières avant l'ouverture de travaux de recherche ou d'exploitation de mines ;

VU le décret du 22 septembre 2015 accordant la concession de gîtes géothermiques dite « concession de Soultz » (Bas-Rhin) au profit du groupement européen d'intérêt économique (GEIE) « Exploitation minière de la chaleur », pour une durée de vingt-cinq ans à compter de la publication dudit décret (24 septembre 2015) ;

VU le décret n° 2016-1303 du 4 octobre 2016 modifié, relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières ;

VU le décret n° 2023-13 du 11 janvier 2023 relatif à l'autorisation environnementale des travaux miniers, et notamment son article 10 relatif aux dispositions transitoires et finales ;

VU l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 modifié, relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières ;

VU l'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses ;

VU l'arrêté préfectoral du 18 mars 2022 portant approbation des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux des parties françaises des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse et arrêtant les programmes pluriannuels de mesures correspondant ;

VU la note de doctrine « La gestion des eaux pluviales en région Grand Est » de février 2020 publiée par la DREAL Grand Est ;

VU la lettre de demande du Groupement européen d'intérêt économique « Exploitation minière de la Chaleur » (GEIE EMC), du 5 juillet 2021, adressée à la préfète du Bas-Rhin et concernant l'ouverture de travaux miniers de forages géothermiques visant à terme l'exploitation d'une ressource géothermique à des fins de chauffage urbain et de production électrogène, dans le périmètre de la concession de Soultz dont il est titulaire ;

VU le dossier initial (confidentiel) soumis à l'appui de la demande susvisée, daté du 7 juillet 2021, transmis à la préfecture du Bas-Rhin le 8 juillet 2021 ;

VU la lettre du pétitionnaire datée du 26 avril 2022 par laquelle il demande un délai supplémentaire à la DREAL pour remettre un addendum à son dossier, en vue de répondre aux remarques de la DREAL formulées lors de la réunion du 17 septembre 2021 et reprises dans son courrier du 8 décembre 2021 ;

VU l'addendum (confidentiel) susmentionné transmis par le GEIE EMC le 6 mai 2022 ;

VU le rapport v2 (confidentiel) de l'expertise réalisée par l'INERIS sur les risques sismiques, ainsi que son résumé, du 26 juillet 2022 ;

VU le document confidentiel « compléments techniques relatifs à la maîtrise de la sismicité – DAOTM Soultz-Sous-Forêts » et l'« annexe à l'étude de dangers sur les risques sismiques », révisés suite à l'expertise susmentionnée, transmis le 27 juillet 2022 ;

VU le courrier du président de la communauté de communes de l'Outre-Forêt, en réponse à la saisine du 30 septembre 2022, dans lequel il émet un avis favorable au projet ;

VU l'arrêté préfectoral SRA n°2022/A404 du 17 novembre 2022 portant prescription de diagnostic archéologique sur les parcelles 424 et 436 (pour partie) ainsi que 437, de la section 36 de la commune de Soultz-Sous-Forêts, au lieu-dit Kressersmatt ;

VU la procédure de première révision allégée du PLU de Soultz-Sous-Forêts portée par la Communauté de Communes de l'Outre-Forêt, prescrite par délibération du 14 décembre 2022, et qui vise à classer la zone AA actuelle concernée par le projet OPS4 en zone UT, en vue de permettre la réalisation du projet sur le site OPS4 ;

VU le complément au titre de la loi sur l'eau (rubrique 2150) transmis le 10 février 2023 ;

VU le « Guide de bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie profonde » co-rédigé par le BRGM et l'INERIS à la demande de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) au sein du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et de la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) au sein du ministère de la Transition énergétique, publié en mai 2023 ;

VU la transmission, le 11 décembre 2023, par le GEIE EMC des études d'impact (périmètre revu et élargi) et de dangers ainsi que de leurs résumés non techniques, révisés suite à l'avis de la MRAE du 22 juin 2023 ;

VU les avis du délégué territorial du Bas-Rhin de l'Agence Régionale de Santé du Grand Est des 13 avril 2022, 6 avril 2023, 22 décembre 2023, ainsi que le courriel du 21 janvier 2025 ;

VU les avis du directeur départemental des territoires du Bas-Rhin du 2 novembre 2022, 14 mars 2023, 18 janvier 2024 ;

VU les avis de l'État-major des Armées, État-major de la zone de défense de Metz, des 9 novembre 2022 et 16 janvier 2024 ;

VU l'avis du service régional de l'archéologie de la Direction régionales des affaires culturelles Grand Est du 16 janvier 2024 ;

VU l'avis délibéré du conseil communautaire de la Communauté de Communes de l'Outre-Forêt du 24 janvier 2024 arrêtant le bilan de la concertation présenté et annexé à ladite délibération et arrêtant le projet de révision allégée n°1 du PLU du Soultz-Sous-Forêts susvisée, tel qu'annexé à ladite délibération ;

VU le « dossier final », c'est-à-dire l'ensemble des pièces du dossier de la demande susvisée dans leur dernière version, comprenant d'une part les documents non confidentiels dans leur version soumise à l'enquête publique susvisée (versions de février 2024 (mises à jour mineures) des études d'impact et de dangers ainsi que de leurs résumés non techniques, transmises par le GEIE EMC le 6 février 2024, résumé de l'expertise de l'INERIS de juillet 2022 et annexe EDD traitant du risque sismologique d'août 2022) et d'autre part les documents confidentiels (pièces 1, 2, 3, 5 du dossier initial de juillet 2021, pièce 6 du dossier initial de juillet 2021 mise à jour en mai 2022 (transmise avec l'addendum de mai 2022), addendum de mai 2022 susvisé, compléments techniques relatifs à la maîtrise de la sismicité révisés en juillet 2022 suite à l'expertise INERIS susvisés) ;

VU le courrier de la DRAC du 28 mars 2024 au GEIE EMC, référencé SRA/2024/332, informant le GEIE EMC que le terrain objet du diagnostic archéologique prescrit par l'arrêté SRA n°2022/A404 susvisé est libéré de toute contrainte au titre de l'archéologie préventive, au regard des résultats dudit diagnostic ;

VU l'avis délibéré de l'autorité environnementale sur le projet d'ouverture de travaux miniers et d'exploitation d'une ressource géothermique à Soultz (67) porté par le Groupement Européen d'Intérêt Économique (GEIE) Exploitation Minière de Chaleur (EMC) et sur la révision allégée du PLU de Soultz-sous-Forêts portée par la Communauté de communes de l'Outre-Forêt (n°MRAe 2024APGE43 pour le projet, faisant suite à un premier avis de la MRAe n°2023APGE65 et n° MRAe 2024AAGE37 pour la révision allégée du PLU en procédure commune, du 23 avril 2024), transmis au pétitionnaire le 24 avril 2024 ;

VU le mémoire transmis le 21 mai 2024 à la préfecture du Bas-Rhin par le GEIE EMC en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale susvisé du 23 avril 2024 ;

VU l'arrêté préfectoral du 3 juillet 2024 portant ouverture d'une enquête publique commune sur la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers (DAOTM) et d'exploitation d'une ressource géothermique à Soultz-Sous-Forêts porté par le GEIE EMC et sur la révision allégée du PLU de Soultz-Sous-Forêts portée par la Communauté de Communes de l'Outre-Forêt ;

VU l'enquête publique qui s'est déroulée du 19 août 2024 au 20 septembre 2024 inclus ;

VU l'extrait du 2 octobre 2024 du procès-verbal des délibérations du conseil municipal de Surbourg lors de sa séance du 1^{er} octobre 2024, au cours de laquelle ledit conseil a décidé à l'unanimité de ne pas émettre d'observations à la réalisation de ce projet d'ouverture de travaux miniers (DAOTM) et d'exploitation d'une ressource géothermique à Soultz-Sous-Forêts ;

VU les avis des communes de Betschdorf et Soultz-Sous-Forêts, réputés favorables en application de l'article 2 du décret n°2006-649 susvisé en l'absence d'avis formellement émis dans le délai prévu à l'article 12 dudit décret, dans sa version en vigueur jusqu'au 30 juin 2023 ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur du 18 octobre 2024, qui donne un avis favorable à la DAOTM ainsi qu'à la révision allégée du PLU de Soultz-Sous-Forêts, assorti de

deux recommandations concernant la DAOTM, transmis le 21 octobre 2024 à la préfecture du Bas-Rhin ;

VU la transmission préfectorale du 21 octobre 2024 au GEIE EMC du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur susvisés ;

VU la transmission préfectorale du 7 novembre 2024 aux membres du CODERST, pour information, de la note de présentation non technique de la DAOTM susvisée ainsi que les conclusions motivées du commissaire enquêteur susvisées ;

VU la note de synthèse (confidentielle) « Étude de conception d'un réseau sismologique pour le projet OPS4 à Soultz-Sous-Forêts », référencée GPS_RP_24_01 V0, transmise par le GEIE EMC à la DREAL le 18 novembre 2024, précisée par le courriel du 22 novembre 2024 à la DREAL ;

VU la note de précisions (confidentielle), transmise par le GEIE EMC à la DREAL le 6 décembre 2024, en réponse à son courriel du 8 novembre 2024 ;

VU le courrier de la DDT du 13 décembre 2024, informant le GEIE EMC ne pas avoir l'intention de faire opposition à sa déclaration du 3 décembre 2024 de réalisation d'un piézomètre pour la construction de la plateforme de forage (dossier Fondasol n° PR.MSGT.24.0062-DTHY.003.B) ;

VU le rapport et l'avis de la DREAL Grand Est du 15 avril 2025 ;

VU l'avis favorable du conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques du 29 avril 2025 ;

VU le projet d'arrêté d'autorisation communiqué par le préfet au pétitionnaire le 17 avril 2025 ;

CONSIDÉRANT que l'article 7 de l'ordonnance n°2022-534 susvisée dispose en son I.3° : d'une part que les demandes d'autorisation prévues au titre VI du livre Ier du code minier déposées avant le 1^{er} juillet 2023 demeurent instruites et délivrées selon les dispositions législatives et réglementaires de procédure applicables dans leur rédaction antérieure à cette date, et d'autre part, qu'après leur délivrance, le régime de police prévu en son I.2° leur est applicable, c'est-à-dire que ces autorisations d'ouverture de travaux miniers sont alors regardées, une fois délivrées, comme des autorisations environnementales prises sur le fondement du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement, dans sa rédaction résultant de ladite ordonnance, et que les dispositions du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement, dans sa rédaction résultant du 1° de l'article 1er de ladite ordonnance, leur sont, ensuite, applicables, notamment lorsque ces autorisations et décisions sont contrôlées, modifiées, abrogées, retirées, renouvelées, transférées ou contestées ;

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC a déposé sa demande d'autorisation avant la publication du rapport du 26 avril 2022 du comité d'experts créé en appui à l'administration sur la boucle géothermique GEOVEN ;

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC a déposé sa demande d'autorisation avant la publication du Guide de bonnes pratiques susvisé ;

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC a déposé sa demande d'autorisation avant l'obligation d'accompagner une telle demande du mémoire mentionné à l'article L.164-1-2 du code minier (créé par la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 susvisée), cette disposition n'étant applicable qu'aux demandes déposées après le 30 juin 2023, conformément aux dispositions du point II-A de l'article 74 de ladite loi et de l'ordonnance n°2022-534 susvisée ;

CONSIDÉRANT néanmoins que le GEIE EMC a transmis à l'administration, dès mai 2022, un addendum, par lequel il a notamment complété son dossier initial par un document autoportant présentant les actions envisagées pour prévenir, réduire et surveiller la micro-sismicité, justifiant les actions retenues et visant à expliquer leurs intérêts, dans l'esprit de ce nouvel article L.164-1-2 du code minier (« Compléments techniques relatifs à la maîtrise de la sismicité », confidentiel, susvisé),

et qu'il a par ailleurs ajouté à son étude de danger une annexe spécifique traitant du risque sismologique ;

CONSIDÉRANT en outre que le GEIE EMC a soumis les documents précités à tierce-expertise par l'INERIS (qui travaillait par ailleurs sur la rédaction du Guide de bonnes pratiques susvisé, permettant ainsi de tenir compte de façon anticipée, dans les résultats de l'expertise et les réponses apportées, des recommandations dudit Guide), sur la base d'un cahier des charges défini en accord avec la DREAL Grand Est ;

CONSIDÉRANT que l'INERIS a conclu, à l'issue de son expertise (rapport du 26 juillet 2022 susvisé), que *« Au-delà de quelques éléments qui méritent d'être précisés dans les documents expertisés, les investigations et mesures proposées, ainsi que la stratégie de surveillance et de maîtrise de la sismicité envisagée par l'exploitant, suivent une logique cohérente et sont globalement partagées. Cependant, le niveau d'aléa du projet en amont du démarrage des travaux doit être considéré comme modéré, plutôt que faible car le nouveau doublet vise une zone de faille potentiellement perméable et en connexion hydraulique en profondeur avec le socle. Ces conditions sont en effet susceptibles de conduire à des événements sismiques qui pourraient être potentiellement ressentis. Elles impliquent la mise en œuvre de mesures de maîtrise adaptées à ce niveau d'aléa modéré. En ce sens, les mesures proposées par ES-Géothermie dans le contexte de ce projet, sont dans l'ensemble pertinentes. Par ailleurs, il est évident que ce niveau d'aléa avant travaux devra être réexaminé avec l'avancement du projet. Il pourrait par exemple être revu à la baisse en l'absence de sismicité inattendue et si aucune opération de stimulation des puits n'est nécessaire. Enfin, il convient de remarquer que le projet objet de la DAOTM se situe dans une zone où la géothermie est étudiée et exploitée depuis plusieurs années. Le nouveau projet peut donc bénéficier des données obtenues et des connaissances acquises par le passé ce qui constitue un avantage vis-à-vis de la maîtrise de sismicité induite. »*

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC a tenu compte des remarques et observations de l'expertise réalisée par l'INERIS, a mis à jour en conséquence ses documents du dossier, et a par ailleurs transmis à la DREAL, dans le cadre de l'instruction, un tableau de synthèse des modifications apportées (GPS_NT_23_03 V1 du 10 mai 2023 – confidentiel) dans lequel il est précisé point par point comment il a été répondu aux commentaires et propositions de l'INERIS ;

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC s'est engagé, dans son dossier final susvisé, à se conformer aux recommandations du Guide de bonnes pratiques susvisé ;

CONSIDÉRANT que le guide de bonnes pratiques susvisé intègre le retour d'expérience des incidents sismiques liés au site de Vendenheim, présenté notamment dans le rapport du 26 avril 2022 susmentionné, et que, de fait, ce retour d'expérience est pris en compte dans le projet du GEIE EMC ;

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC a procédé, dans la note de précisions de novembre 2024 susvisée et à la demande de la DREAL, à l'analyse de l'adéquation des pièces existantes de son dossier avec la *« Trame pour l'élaboration du mémoire relatif aux mesures prévues ou mises en œuvre pour connaître la géologie du sous-sol impacté par les travaux de recherche ou d'exploitation d'un gîte géothermique (cf. article L.164-1-2 du code minier) »*, bien qu'il ne soit pas réglementairement assujéti à la soumission dudit mémoire au stade de sa demande d'autorisation, comme expliqué supra ;

CONSIDÉRANT qu'à l'issue de cette analyse le GEIE EMC a apporté dans la note de précisions de novembre 2024 susvisée les quelques éléments attendus selon ladite trame et qui ne figuraient pas déjà dans une des pièces de son dossier ;

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC a ainsi mené, préalablement au dépôt de cette demande d'autorisation puis au cours de la phase d'instruction pour tenir compte des recommandations intervenues postérieurement au dépôt, des études et acquisitions permettant une caractérisation suffisante, au regard des recommandations du guide susvisé, de la géologie, de l'hydrogéologie, de la géomécanique et de l'hydromécanique au droit du site ;

CONSIDÉRANT que l'article VI.2 du présent arrêté impose au GEIE EMC, comme rendu possible par le second alinéa de l'article L.164-1-2 du code minier, l'élaboration d'un mémoire tel que prévu à l'article L.164-1-2 afin d'avoir un document autoportant répondant à cette disposition, ainsi que son actualisation a minima aux moments-clés cités audit article ;

CONSIDÉRANT que les réseaux de base et renforcé de surveillance sismique, présentés par le GEIE EMC dans la note de synthèse « Étude de conception d'un réseau sismologique pour le projet OPS4 à Soultz-Sous-Forêts » susvisée, répondent aux recommandations du Guide de bonnes pratiques susvisé ;

CONSIDÉRANT que les prescriptions ci-après prennent en compte les recommandations du Guide des bonnes pratiques susvisé ainsi que les observations de l'expertise de l'INERIS susvisée sur les risques sismiques, en vue de prévenir et de limiter le risque de sismicité induite ;

CONSIDÉRANT que le GEIE EMC n'aura pas recours à la fracturation hydraulique ;

CONSIDÉRANT que la procédure de révision allégée n°1 du PLU de Soultz-Sous-Forêts a été engagée afin de permettre la réalisation du projet porté par le GEIE EMC sur la commune de Soultz-Sous-Forêts en mettant en compatibilité le document dudit PLU ;

CONSIDÉRANT que le projet s'inscrit dans le respect des objectifs des documents suivants, notamment en ce qui concerne les énergies renouvelables et la géothermie : Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi Outre-Forêt, du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand Est, du Plan Climat-Air-Energie territorial (PCAET) mis en place par le Pôle d'équilibre territorial et rural (PETR) d'Alsace du Nord ;

CONSIDÉRANT que la DRAC a indiqué, dans son courrier du 28 mars 2024 susvisé, ne pas envisager de prescrire de mesure postérieure à ce diagnostic et que, par conséquent, le terrain était libéré de toute contrainte au titre de l'archéologie préventive ;

CONSIDÉRANT que le projet est compatible avec les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhin-Meuse ;

CONSIDÉRANT que les travaux miniers pour lesquels le GEIE EMC sollicite une autorisation s'inscrivent dans le périmètre de la concession de Soultz susvisée dont le GEIE EMC est titulaire ;

CONSIDÉRANT que des mesures sont prévues pour mettre en sécurité le(s) puits et continuer à les surveiller en cas d'arrêt temporaire (mise en sommeil) ;

CONSIDÉRANT qu'en cas d'échec des travaux, il est prévu que les ouvrages soient abandonnés, notamment après mise en place de bouchons de ciment et conformément à l'article L.163-3 du code minier, aux articles du chapitre V du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 et aux dispositions de l'article 41 du décret 2016-1303 du 4 octobre 2016 relatif aux travaux de recherche par forage, et le site remis en état ;

CONSIDÉRANT que le point III de l'article 65 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 susvisée dispose que l'article L.162-2 du code minier, dans sa rédaction résultant de ladite loi, est *applicable aux demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers ou d'extension d'autorisations en vigueur déposées après la promulgation de ladite loi* et que par conséquent la présente demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers, déposée en juillet 2021, n'est pas soumise à la constitution de garanties financières ;

CONSIDÉRANT que le dossier mis à l'enquête a été établi conformément aux dispositions réglementaires en vigueur ;

CONSIDÉRANT que la présente autorisation a fait l'objet d'une enquête publique commune répondant aux dispositions du code de l'environnement et notamment celles des articles L.122.13, L.123-1 et suivants, R.122-9, R.122-26 ainsi que R.123-1 et suivants ;

CONSIDÉRANT qu'à l'issue de celle-ci, le commissaire-enquêteur a conclu à un avis favorable à la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers ainsi qu'à la révision allégée du PLU de Soultz-Sous-Forêts, tout en formulant deux recommandations ;

CONSIDÉRANT que la première recommandation du commissaire-enquêteur concerne la mutualisation du suivi des risques par la création, sous l'égide de la Préfecture, d'une commission de suivi de site de l'ensemble des sites de géothermie profonde sur le territoire de l'Outre-Forêt, en vue d'assurer une réponse concertée en cas de risques sismiques avérés apportant une légitime sérénité à la population ;

CONSIDÉRANT que le législateur a justement prévu, en l'article L.114-4-1 du code minier créé par l'ordonnance n° 2022-536 susvisée, la possibilité pour le représentant de l'État, de décider d'instaurer une commission de suivi sur tout ou partie du périmètre d'un titre minier, mais que les conditions d'application dudit article ne sont pas encore fixées par voie réglementaire ;

CONSIDÉRANT que cette première recommandation du commissaire-enquêteur relève de la compétence du Préfet et par conséquent ne peut pas être retranscrite sous forme de prescriptions opposables au pétitionnaire ;

CONSIDÉRANT que la seconde recommandation du commissaire-enquêteur concerne la nécessité, au regard du risque de sismicité induite, de mise en œuvre des engagements en termes de mesures ERC « Eviter, Réduire, Compenser » et des mesures de suivi sismologique les plus protectrices exposées dans l'étude d'impact révisée notamment le respect des préconisations définies dans le « Guide des bonnes pratiques » pratiques susvisé, en particulier avec la mise en place de TLS permettant le suivi en temps réel des paramètres opérationnels ;

CONSIDÉRANT que le présent arrêté fixe en son TITRE VI des dispositions spécifiques au risque sismique (dont une surveillance de la sismicité et la mise en place de TLS), répondant ainsi à cette seconde recommandation du commissaire-enquêteur ;

CONSIDÉRANT que les conditions de forage et d'opérations, les modalités d'implantation et d'aménagement prévues dans le dossier final susvisé de demande d'autorisation d'ouverture des travaux miniers, ainsi que les précisions apportées par le pétitionnaire et les mesures spécifiées par le présent arrêté préfectoral permettent de prévenir et limiter les inconvénients et dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier ;

CONSIDÉRANT que le projet se situe dans un cadre géologique favorable à la valorisation des ressources géothermales, à travers, notamment, une énergie locale et renouvelable ;

CONSIDÉRANT que la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023 et 2024-2028 prévoit un accroissement important de la chaleur produite par la géothermie profonde et que, dans le cadre du plan d'accélération des énergies renouvelables, Agnès Pannier-Runacher, alors ministre de la Transition énergétique, a présenté le jeudi 2 février 2023, aux côtés de François Bayrou, Haut-commissaire au Plan, le plan d'action du Gouvernement pour accélérer le déploiement de la géothermie ;

CONSIDÉRANT qu'il convient de fixer les prescriptions nécessaires au respect des intérêts énumérés à l'article L.161-1 du code minier ;

CONSIDÉRANT que le pétitionnaire a eu connaissance des mesures à prescrire ;

CONSIDÉRANT que le pétitionnaire n'a pas émis d'observations sur le projet de prescriptions ;

SUR PROPOSITION du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Grand Est,

ARRÊTE

TITRE I : GÉNÉRALITÉS

ARTICLE I.1 BÉNÉFICIAIRE DE L'AUTORISATION

Le Groupement européen d'intérêt économique « Exploitation minière de la Chaleur » (GEIE EMC) (n°SIRET 411 178 866 00017), dont le siège social est situé Route de Soultz - BP 40038 à KUTZENHAUSEN (67250), ci-après dénommée « le bénéficiaire », est autorisée, sous réserve du respect des prescriptions figurant dans le présent arrêté, à ouvrir des travaux miniers tels que définis dans le présent arrêté.

ARTICLE I.2 ENTRÉE EN VIGUEUR ET CADUCITÉ

Le présent arrêté entre en vigueur à compter de sa notification sous réserve :

- que le bénéficiaire dispose des autorisations requises au titre des autres réglementations pour la réalisation des travaux encadrés par le présent arrêté et notamment les permis relevant du code de l'urbanisme;
- que les travaux envisagés soient compatibles avec le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Soultz-Sous-Forêts, c'est-à-dire que la procédure de révision alléguée n°1 engagée à cet effet soit validée et que cette révision soit entrée en vigueur.

Le présent arrêté cesse de produire effet si les travaux de réalisation des avant-trous n'ont pas été engagés dans le délai de deux ans à compter du jour de sa notification, sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai et sous réserve des suspensions prévues au II de l'article R.181-48 du code de l'environnement.

ARTICLE I.3 CALENDRIER DES TRAVAUX

Les travaux sont réalisés dans la période de validité de la concession susvisée.

ARTICLE I.4 CHAMP D'APPLICATION DE LA PRÉSENTE AUTORISATION

La présente autorisation concerne des travaux miniers relevant du 3° de l'article 3 du décret n°2006-649 susvisé, tels qu'ils sont précisés à l'article I.5 ci-après.

Elle vaut aussi absence d'opposition à déclaration d'installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au II de l'article L.214-3 relevant de la rubrique 2150 selon la nomenclature figurant dans le tableau annexé à l'article R.214-1 du code de l'environnement :

Rubrique IOTA	Libellé simplifié de la rubrique (activité)	Observations	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Surface concernée ≤4,3 ha (Imperméabilisation de 1,82 ha en phase de forage Bassin versant intercepté : de 0,5 à env. 2,5 ha)	Déclaration

ARTICLE I.5 NATURE ET OBJECTIFS DES TRAVAUX MINIERS

Les travaux miniers autorisés par le présent arrêté concernent la réalisation :

- d'un doublet géothermique composé de deux forages profonds « GPS-1 » et « GPS-2 », déviés, d'une profondeur verticale inférieure à 3 500 m, ciblant les couches sédimentaires du Buntsandstein et la partie supérieure du socle granitique ;
- de tests/essais hydrauliques de performance des puits (production/injection) ;
- d'éventuelles opérations de stimulation en fonction du résultat des tests de performance des puits précités ;
- de tests du doublet et de la boucle géothermale (tests de traçage, d'interférence, de circulation et autres).

Préalablement à la réalisation de ces forages, une phase préparatoire de génie civil est réalisée, comprenant la préparation, l'installation, et la construction des éléments de surface nécessaires (dont les accès au site). Elle inclut également les premiers travaux miniers avec la réalisation des avant-trous.

La réalisation de ces forages et des tests a pour objectif d'atteindre la ressource ciblée et de la tester pour en évaluer les capacités réelles dans le cadre d'une exploitation ultérieure en doublet (un puits de production et un puits de réinjection), en vue, in fine, d'alimenter une nouvelle centrale d'exploitation géothermique (chaleur et/ou électricité).

Les étapes suivantes du projet global prévu au droit de la commune de Soultz-Sous-Forêts et concernant les travaux d'aménagement des sites (OPS4 et plateforme GPK2) pour l'exploitation (phase 2) puis l'exploitation en elle-même (phase 3) sont conditionnées aux résultats de la phase 1 (travaux de forage et tests). Elles ne sont pas couvertes par le présent arrêté et devront faire l'objet des demandes ad'hoc, avec mise à jour de l'étude d'impacts globale si besoin.

ARTICLE I.6 LOCALISATION DES TRAVAUX ET MAÎTRISE FONCIÈRE

Le présent arrêté concerne le site dit « OPS4 » composé des parcelles suivantes :

Commune	Section	Numéro de parcelle	Surface parcellaire (ha)
Soultz-Sous-Forêts	36	437	0,44
		424 (partiel)	1,12
		436 (partiel)	0,26

Le site OPS4 comprend notamment :

- une « plateforme principale » (enrobé et dalles), constituant le siège des activités de forage et intégrant un « quartier boues » spécifique ;
- une zone réservée aux bassins ;
- des surfaces réservées au stationnement des véhicules légers ou l'installation des bungalows de chantier ;
- des espaces enherbés (talus).

Le bénéficiaire est en mesure de justifier, au plus tard au démarrage des travaux et pendant toute la durée de ceux-ci, de la maîtrise foncière des parcelles concernées.

La plateforme principale intègre le toit du puits d'observation existant OPS4 (code BSS 01984X1370/OPS4).

ARTICLE I.7 CONFORMITÉ AU DOSSIER ET AUX PROGRAMMES

Les travaux miniers sont situés et réalisés conformément :

- aux plans et données techniques contenus dans le dossier final susvisé,
- ainsi qu'aux précisions apportées au service instructeur dans le cadre de l'instruction ou figurant dans les mémoires en réponse à l'autorité environnementale et au commissaire enquêteur susvisés,
- aux programmes prévus par le présent arrêté (article IV.1 et article V.3), dans leur version sur laquelle le préfet a donné son accord,

en tout ce qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté et de ses éventuels arrêtés complémentaires ainsi qu'à celles des règlements en vigueur.

Sans préjudice de cette dernière précision, en cas d'éléments différents dans les documents du bénéficiaire listés ci-dessus, c'est le document le plus récent qu'il convient de considérer.

ARTICLE I.8 MODIFICATION

Sans préjudice des dispositions du présent arrêté, les dispositions de l'article R.181-46 du code de l'environnement sont applicables.

Par ailleurs et en particulier, toute modification envisagée des parties suivantes du dossier final fait l'objet d'un amendement audit document, transmis préalablement au service en charge de la police des mines pour avis, avec tous les éléments d'appréciation au regard notamment des données de référence mentionnées à l'article I.7:

- figure 57 de l'étude d'impact globale (plan d'aménagement) ;
- rayon de localisation maximal des cibles (zone en vert sur la figure 1 présentée dans le chapitre 5 de l'addendum de mai 2022 susvisé).

Il en est de même pour les modifications apportées aux documents confidentiels « 2. Mémoire descriptif » et « 3. Méthodes de recherche et d'exploitation ».

ARTICLE I.9 TRANSFERT DE L'AUTORISATION

Le transfert de l'autorisation fait l'objet d'une déclaration préalable adressée au préfet par le nouveau bénéficiaire selon les dispositions des I et VI de l'article R. 181-47 du code de l'environnement.

Tout transfert partiel de l'autorisation fait l'objet d'une demande préalable auprès du préfet, conformément à l'article L.181-15-1 du code de l'environnement.

ARTICLE I.10 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES EN MATIÈRE D'ACCIDENT ET D'INCIDENT

Les dispositions de l'article 29 du décret n°2006-649 susvisé sont applicables.

Le rapport prévu au III dudit article 29 est également adressé au service en charge de la police des mines.

Par ailleurs, les incidents/accidents générant des pollutions font l'objet d'une inscription sur un registre qui est tenu à disposition du préfet et au service en charge de la police des mines, et qui est versé dans la déclaration d'arrêt des travaux mentionnée à l'article X.3.

ARTICLE I.11 OBLIGATIONS GÉNÉRALES

De manière générale, et sauf dispositions plus contraignantes dans le présent arrêté, le bénéficiaire respecte a minima l'ensemble des obligations prévues par :

- le décret n°2006-649 susvisé ;
- le décret n°2016-1303 susvisé ainsi que son arrêté ministériel du 14 octobre 2016 d'application également susvisé

et est en mesure d'en apporter la justification à tout moment.

Dans les textes susmentionnés, le terme « exploitant » vise le bénéficiaire.

Les travaux miniers sont réalisés de manière à préserver les intérêts visés aux articles L.161-1 du code minier et L.211-1 du code de l'environnement.

ARTICLE I.12 DÉCLARATION PRÉALABLE

Le forage de chaque ouvrage fait l'objet, avant exécution des travaux, de la déclaration préalable prévue à l'article L.411-1 du code minier.

Cette déclaration est réalisée par voie électronique sur DUPLOS (Déclaration Unifiée Pour Les Ouvrages Souterrains) accessible par le site Internet <https://duplos.developpement-durable.gouv.fr>.

ARTICLE I.13 AUTRES LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATIONS, AUTRES FORMALITÉS ADMINISTRATIVES

Les dispositions du présent arrêté sont prises sans préjudice des autres législations et réglementations applicables.

En particulier, la présente autorisation ne dispense pas le bénéficiaire des formalités et accords exigibles, le cas échéant, par d'autres réglementations (code de l'urbanisme, code du travail, code de l'environnement, code de la santé publique, code du patrimoine, voiries, ..).

ARTICLE I.14 TRANSMISSIONS

Sauf mention contraire, toutes les transmissions au préfet du Bas-Rhin (« préfet » dans la suite de l'arrêté) ou au service en charge de la polices des mines de la DREAL Grand Est (« service en charge de la police des mines » dans la suite de l'arrêté), sont à faire par voie dématérialisée.

ARTICLE I.15 RENVOIS

En l'absence de précisions, tout renvoi, dans le présent arrêté, vers un titre, article ou point est à comprendre comme un renvoi vers un titre, article ou point du présent arrêté.

TITRE II : PRESCRIPTIONS D'ORDRE GÉNÉRAL APPLICABLES AUX TRAVAUX ET AUX INSTALLATIONS

ARTICLE II.1 AMÉNAGEMENT DU SITE OPS4

Avant la mise en place de la plateforme, le bénéficiaire transmet au préfet et au service en charge de la police des mines les éléments prévus à l'article 23 de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé.

Les travaux de libération des emprises du site OPS4 en amont des travaux d'aménagement (notamment défrichement) sont interdits de mars à août.

Les opérations d'aménagement sont autant que possible réalisées hors période de reproduction, nidification, floraison ou hibernation, conformément à la mesure de réduction MR1 décrite dans l'étude d'impacts. Le bénéficiaire est en mesure de justifier tous travaux qui seraient envisagés hors des périodes optimales telles que définies dans la description de ladite mesure, et d'en fournir la validation par un écologue.

Les travaux de terrassement nécessaires à la mise en place du chantier de forage et à la remise en état à l'issue des travaux de forage, notamment en cas d'abandon des puits, s'effectuent de façon à minimiser le volume de terres déplacées.

Le décapage est réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales aux stériles. La terre végétale et les stériles sont stockés séparément et réutilisés pour la remise en état des lieux le cas échéant.

ARTICLE II.2 ACCESSIBILITÉ

L'emprise du site OPS4 est délimitée et clôturée sur toute sa périphérie, de façon que toute personne non autorisée ne puisse y pénétrer et avoir accès à une zone dangereuse. Les portes d'accès ouvrant ces clôtures sont fermées à clé. L'état des clôtures est régulièrement vérifié.

Des panneaux avertissant du danger et interdisant l'accès du public au site OPS4 sont placés sur la clôture jusqu'à l'achèvement des travaux et le démantèlement de l'installation.

Durant les phases de forage et des opérations sur les puits et jusqu'à la fin de la phase de mise en sommeil des puits, un contrôle des accès par les visiteurs est mis en place, et les entrées et sorties sont surveillées.

Sur le site OPS4, un exemplaire du présent arrêté est en permanence disponible pour être présenté à toute demande des autorités (forces de l'ordre, maires, administrations,...).

Cas particulier de l'accès des secours :

En accord avec les services d'incendie et de secours un dispositif d'ouverture est mis en place pour leur permettre d'accéder facilement au chantier, même en l'absence de personnel du bénéficiaire.

Des plans à jour sont disponibles en permanence et mis à disposition des services d'incendie et de secours.

Le site OPS4 dispose en permanence d'au moins un accès pour permettre à tout moment l'intervention des services d'incendie et de secours.

Au sens du présent arrêté, on entend par « accès au site » une ouverture reliant la voie de desserte ou publique et l'intérieur du site OPS4 suffisamment dimensionnée pour permettre l'entrée des engins de secours et leur mise en œuvre.

Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services de secours depuis les voies de circulation externes à l'installation, même en dehors des heures d'activité et d'ouverture du site OPS4.

ARTICLE II.3 CIRCULATION DES VÉHICULES

Le bénéficiaire fixe les règles de circulation applicables à l'intérieur de l'établissement. Elles sont portées à la connaissance des intéressés par une signalisation adaptée et une information appropriée.

Les voies de circulation et d'accès sont notamment délimitées, constamment maintenues en état de propreté et dégagées de tout objet susceptible de gêner le passage. Ces voies sont aménagées pour que les engins des services d'incendie puissent évoluer sans difficulté.

ARTICLE II.4 INFORMATION DU PUBLIC

Une information du public est réalisée, a minima par un affichage lisible sur le site OPS4, sur une ou plusieurs pancarte(s), visible(s) de la ou des voies publiques, comportant en caractères noirs sur fond blanc, les indications suivantes :

- le nom de l'opérateur, son adresse et son n° de téléphone ;
- les références du présent arrêté préfectoral ;
- la nature des travaux ;
- un n° de ligne téléphonique dédiée, ouverte 24h/24 et 7j/7 en phase travaux.

Cette information est faite au minimum huit (8) jours francs avant le démarrage des travaux et jusqu'à leur achèvement.

Le bénéficiaire informe régulièrement et autant que de besoin de l'avancement des travaux et de son projet global sur son site Internet (<https://geothermie.es.fr>). En phase travaux, une mise à jour est réalisée a minima à fréquence hebdomadaire dès lors que les opérations sont amenées à évoluer d'une semaine sur l'autre et autant que de besoin dans les autres cas.

Il informe par ailleurs régulièrement la population concernée de ses projets et de l'avancement des travaux, par tout moyen approprié (réunions, expositions, stands, portes ouvertes, foire aux questions, ...).

ARTICLE II.5 BALISAGE DES OBSTACLES À LA NAVIGATION AÉRIENNE ET INFORMATIONS

La hauteur du mât de forage est inférieure à 50 m.

ARTICLE II.6 INTÉGRATION PAYSAGÈRE – PROPRETÉ

Le chantier et l'ensemble des installations sont maintenus propres et entretenus en permanence.

Le bénéficiaire prend les dispositions nécessaires pour éviter les envols et dispersions hors du chantier (arrosage, bâches, ..).

Le bénéficiaire prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer au mieux les installations dans le paysage.

ARTICLE II.7 DISPOSITIF ASSURANTIEL

Le bénéficiaire dispose d'un dispositif assurantiel adapté aux activités couvertes par le présent arrêté. Ce dispositif comprend à minima :

- Police Responsabilité Civile Générale / Responsabilité Civile Maître d'Ouvrage (intégrant notamment les dommages causés par la sismicité induite dans le cadre des activités autorisées par le présent arrêté) ;
- Police Responsabilité Civile Atteinte à l'Environnement

Au moins un mois :

- avant le début de la phase génie civile
- avant le début de la phase des travaux miniers (forage, essais, tests, développement, ...),

le bénéficiaire transmet au service en charge de la police des mines les différents contrats d'assurance respectivement souscrits ainsi que, le cas échéant, des dispositifs additionnels de type « complément de garantie financière) souscrits, ou tout document justifiant desdites souscriptions (contrats d'assurance et éventuels dispositifs additionnels).

Il informe par la suite le service en charge de la police des mines de toute évolution de ces contrats.

Ces documents sont tenus à disposition du service en charge de la police des mines pendant toute la durée des travaux couverts par le présent arrêté.

TITRE III : DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES A LA SÉCURITÉ

ARTICLE III.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Sans préjudice des dispositions du code du travail, le bénéficiaire met en œuvre les dispositions prévues par :

- le décret n° 2016-1303 susvisé (notamment articles 4, 5, 11, 12)
- l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé (notamment articles 14 et 15).
- le document « 5. Document de sécurité et de santé » (confidentiel) du dossier final susvisé ;
- l'étude de dangers du dossier final susvisé.

ARTICLE III.2 INFORMATIONS GÉNÉRALES ET DOCUMENTATION À DISPOSITION

Le bénéficiaire tient à disposition du service en charge de la police des mines les informations actualisées prévues à l'article 4 du décret n°2016-1303 susvisé.

ARTICLE III.3 LOCALISATION DES RISQUES

Le bénéficiaire identifie les zones susceptibles d'être à l'origine d'incendie, d'émanations toxiques ou d'explosion de par la présence de substances ou mélanges dangereux stockés ou utilisés ou d'atmosphères nocives ou explosibles pouvant survenir soit de façon permanente ou semi-permanente dans le cadre de la mise en œuvre du chantier de forage et des essais, soit de manière épisodique avec une faible fréquence et de courte durée.

Il distingue 3 types de zones :

- les zones à risque permanent ou fréquent ;
- les zones à risque occasionnel ;
- les zones où le risque n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée s'il se présente néanmoins.

Ces zones sont matérialisées par des moyens appropriés et reportées sur un plan systématiquement tenu à jour.

La nature exacte du risque (atmosphère potentiellement explosible, etc.) et les consignes à observer sont indiquées à l'entrée de ces zones et en tant que de besoin, rappelées à l'intérieur de celles-ci.

ARTICLE III.4 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Le bénéficiaire assure un suivi météorologique permanent.

Des procédures sont établies et mises en œuvre en cas de conditions météorologiques particulières (vents forts, températures extrêmes, fortes précipitations, orages, ..). Elles sont tenues à la disposition du service en charge de la police des mines.

Une manche à air est mise en place en un lieu visible de tous les points du chantier.

Les équipements de la machine de forage sont munis d'un appareil de mesure du vent autre que la manche à air précitée. Les consignes de sécurité prévoient l'arrêt du chantier en cas de vents jugés

trop forts pour une utilisation sécurisée des machines. Au-delà de la limite de vent établie par le constructeur de la machine, les opérations sont arrêtées et le personnel évacué.

ARTICLE III.5 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Sans préjudice des dispositions du code du travail, les modalités d'application des dispositions du présent arrêté sont établies, intégrées dans des procédures générales spécifiques et/ou dans les procédures et instructions de travail, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

Ces consignes indiquent notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque dans les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité de l'installation ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses et notamment les conditions d'évacuation des déchets et eaux souillées en cas d'épandage accidentel ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- la procédure permettant, en cas de lutte contre un incendie, d'isoler le site afin de prévenir tout transfert de pollution vers le milieu récepteur.

ARTICLE III.6 CONSIGNES GÉNÉRALES D'INTERVENTION – PLAN D'URGENCE INTERNE

Des consignes écrites sont établies pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, d'évacuation du personnel et d'appel des secours extérieurs auxquels le bénéficiaire en aura communiqué un exemplaire.

Le personnel est formé aux risques présentés par les installations et entraîné à l'application de ces consignes.

Les agents non affectés exclusivement aux tâches d'intervention, doivent pouvoir quitter leur poste de travail à tout moment en cas d'appel.

Le plan d'urgence interne définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires que le bénéficiaire doit mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement, pour l'ensemble des risques identifiés et notamment les risques d'incendie, de venue de gaz asphyxiant, toxique ou combustible, le risque de sismicité. Ce plan est communiqué aux services de secours et au service en charge de la police des mines.

ARTICLE III.7 PROTECTIONS INDIVIDUELLES DU PERSONNEL D'INTERVENTION

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des appareils respiratoires (ARI) d'une autonomie suffisante sont mis à disposition du personnel intervenant afin de lui permettre d'intervenir en toute sécurité en cas d'incident.

ARTICLE III.8 EXERCICES DE SÉCURITÉ

Le bénéficiaire informe le service en charge de la police des mines ainsi que le service d'incendie et de secours (SIS 67) du calendrier des exercices visés aux articles 12 du décret n°2016-1303 susvisé et 14 et 15 de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé.

L'ensemble du personnel présent sur le site OPS4, participe aux exercices de sécurité suivants, dirigés par des personnes compétentes : alerte, évacuation et application du plan de secours, secourisme et évacuation des blessés, lutte contre l'incendie, lutte contre une pollution accidentelle.

Les dates et observations auxquelles ont donné lieu les exercices et les tests sont reportées dans le registre sécurité tenu à la disposition du service en charge de la police des mines et conservés par le bénéficiaire pendant une durée minimale de trois ans. Toutefois, le bénéficiaire informe sans délai le service en charge de la police des mines de tout élément significatif au regard de la sécurité et/ou remettant en cause les mesures de prévention et de précaution visées à l'article III.1.

ARTICLE III.9 LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Les modalités d'accès au site OPS4 pour les services de secours respectent les dispositions de l'article II.2.

Avant tout démarrage des travaux de forage, le bénéficiaire transmet au service en charge de la police des mines la validation par le service d'incendie et de secours (SIS67) des moyens présents sur le chantier pour permettre leur intervention en cas d'incident/accident.

Des extincteurs et des systèmes d'extinction automatique, appropriés aux risques (tant par leur nombre que par leurs caractéristiques) et conformes aux normes en vigueur, sont judicieusement répartis sur le chantier et notamment à proximité des dépôts de matières combustibles et des postes de chargement et de déchargement des produits et déchets.

Les équipements sont maintenus en bon état, repérés et facilement accessibles. Ils sont capables de fonctionner efficacement quelle que soit la température et aussi bien en période de gel que de sécheresse.

Les matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie sont vérifiés périodiquement selon les référentiels en vigueur.

ARTICLE III.10 MAÎTRISE DES VENUES - BLOC D'OBTURATION DE PUIITS (BOP)

Le bénéficiaire s'assure du respect des dispositions suivantes et est en mesure d'en apporter la justification à tout moment au service en charge de la police des mines :

- chapitre II du titre III du décret n°2016-1303 susvisé (articles 28 à 30) ;
- chapitre III de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé (articles 50 à 61).

Les résultats des essais et tests prévus au titres des articles susmentionnés sont consignés et tenus à disposition du service en charge de la police des mines.

Les paramètres de forage et de boues (notamment la densité du fluide de forage) font l'objet d'une surveillance constante par les opérateurs, en vue d'éviter toute venue ou une éruption (notamment par le maintien en permanence du puits à une pression hydrostatique minimum supérieure à la pression de pore des formations traversées) et de les identifier rapidement le cas échéant.

Le BOP (obturateur de sécurité) est fixé sur la tête de puits dès la première phase de forage (hors avant-trou pour tube guide) et reste installé pour toutes les phases de forages subséquentes. Il peut

toutefois ne pas être mis en place en cas de réalisation de la première section (26") par alésage, sous réserve dans ce cas que la phase initiale de forage en 17"1/2 n'ait pas mis en évidence de risque de venue de gaz.

Le BOP est également fixé sur la tête de puits pour les opérations visées à l'article V.1 du présent arrêté le nécessitant. Toute absence de BOP dans le cadre d'une de ces opérations est préalablement justifiée par le bénéficiaire dans le programme visé à l'article V.3 correspondant.

Le bénéficiaire précise par ailleurs dans ledit programme la fréquence minimale de réalisation du test de fonctionnement du BOP visé au dernier alinéa de l'article 55 de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé qu'il propose d'appliquer ainsi que celle des essais en pression, et justifie ses propositions au regard notamment de la composition du BOP et des documents de référence en la matière.

Lors de la mise en œuvre du programme de travaux de forage et lors des opérations comportant un risque de venues, le bénéficiaire dispose en permanence et en nombre suffisant d'un personnel clé présent sur le site OPS4. Ce personnel clé doit avoir suivi une formation sur la maîtrise des venues, dispensée par un organisme habilité et donnant lieu à la délivrance d'un certificat dont la validité est au plus de deux ans.

ARTICLE III.11 PROTECTION CONTRE LES DÉGAGEMENTS GAZEUX

Le bénéficiaire s'assure du respect des dispositions suivantes et est en mesure d'en apporter la justification à tout moment au service en charge de la police des mines :

- chapitre III du titre I du décret n°2016-1303 susvisé (articles 9 et 10).

Les appareils mentionnés dans lesdits articles sont également opérationnels pendant les opérations définies à l'article V.1.

Sans préjudice du code du travail, le bénéficiaire définit, sous sa responsabilité, le nombre et l'emplacement de ces appareils, ainsi que les seuils d'alarme et de déclenchement. Il s'assure régulièrement de leur bon fonctionnement par tout moyen approprié.

TITRE IV : DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES AUX TRAVAUX DE FORAGE

ARTICLE IV.1 PROGRAMME DE TRAVAUX DE FORAGE

Pour chaque ouvrage, le programme de travaux de forage est établi proportionnellement aux enjeux et transmis au préfet et au service en charge de la police des mines, **au moins deux mois avant le début des travaux de forage.**

Ce programme comporte les éléments listés à l'article 4 de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé et notamment une coupe géologique prévisionnelle sur laquelle sont reportés les cuvelages et les cimentations à effectuer. Toute modification par rapport aux éléments du dossier de demande d'autorisation susvisé est mise en évidence et justifiée par le bénéficiaire.

Le bénéficiaire précise par ailleurs dans ce programme le niveau de données qu'il est prévu d'acquérir en cours de forage ainsi que les calculs à réaliser. Cette proposition est établie au regard des éléments figurant dans le chapitre 3 des compléments techniques relatifs à la maîtrise de la sismicité du dossier final susvisé (confidentiel), du point 2.8 de la note de précision de novembre 2024 susvisée (confidentiel), ainsi que du chapitre 7.1.2 du « guide de bonnes pratiques » susvisé, en distinguant le premier et le second forage (respectivement tableaux 13 et 14 dudit guide). Un niveau d'aléa de 2 est considéré. Tout écart ou manquement est dûment justifié dans ledit programme.

Le programme du second puits de forage comporte également la dernière version du mémoire visé à l'article VI.2.

Le démarrage effectif des travaux est subordonné à l'accord du préfet.

ARTICLE IV.2 FLUIDES DE FORAGES

Les fluides de forage utilisés ne doivent pas porter atteinte aux intérêts visés à l'article L.161-1 du code minier, et ne doivent pas endommager les aquifères.

L'usage de fluides à base non aqueuse est interdit.

Deux mois avant le début des travaux, le bénéficiaire indique au service en charge de la police des mines les formulations retenues pour les fluides de forage (composition précise et fiches de données de sécurité de leurs composants) tout en justifiant du respect des 2 alinéas précédents.

ARTICLE IV.3 INFORMATION ET SUIVI DES TRAVAUX DE FORAGE

IV.3.i Informations préalables

Le bénéficiaire fournit au préfet et au service en charge de la police des mines, **8 jours à l'avance au minimum**, avec un recalage 48 heures avant, les dates et heures de réalisation des opérations concernant :

- la mobilisation de la foreuse ;
- le début et la fin des travaux de forage ;
- la pose des tubages ;
- les opérations de cimentations ;
- les opérations de mesures et de contrôle.

Le service départemental d'incendie et de secours est informé du calendrier des travaux.

IV.3.ii Rapport journalier

Durant les travaux de forages, le bénéficiaire établit un rapport journalier de forage contenant tous les renseignements utiles relatifs à l'avancement des travaux et à tout événement significatif pouvant survenir.

Ce rapport, permettant également d'informer de toute modification du programme de travaux, notamment de forage et de cuvelages, comporte les caractéristiques des opérations réalisées concernant :

- l'amenée ou le repli de matériels ;
- l'approvisionnement en eau (provenance et volumes consommés) ;
- le forage (durée, profondeur atteinte, formation traversée, déviation, section, équipement du puits...) ;
- les investigations réalisées et les résultats obtenus,
- la boue (densité, caractéristiques (additifs), volume journalier injecté, volume d'additifs injecté, ...) ;
- les incidents survenus et remédiations ;
- la cimentation (densité, caractéristiques, temps de pose, ...) ;
- les résultats succincts des contrôles effectués (type CBL) et mesures prises pour remédier à d'éventuels défauts de cimentation ;
- les modalités de gestion des déblais de forage (conditions de stockage, évacuation et destination) ;
- les opérations d'évacuation de déchets.

Ces informations sont complétées par les prévisions succinctes de travaux pour le jour suivant.

Ces rapports journaliers de forage sont tenus à la disposition du service en charge de la police des mines.

Tout incident est toutefois immédiatement signalé au service de la police des mines et commenté, conformément aux dispositions de l'article I.10.

Par ailleurs, dans le cas où de graves problèmes de forage rendraient impossible ou très complexe la construction du puits selon l'architecture de base décrite dans le programme de forage mentionné à l'article IV.1, le bénéficiaire en informe préalablement le service en charge de la police des mines.

IV.3.iii Rapport hebdomadaire

Un rapport hebdomadaire de l'avancement du chantier est réalisé et adressé au service en charge de la police des mines par messagerie électronique.

Ce document contient le compte-rendu des travaux, des analyses et des mesures réalisés durant la semaine écoulée.

ARTICLE IV.4 ACQUISITION DE DONNÉES ET CALCULS À RÉALISER EN COURS DE FORAGE

Le bénéficiaire acquiert en continu et interprète, par des profils experts appropriés, des données et savoirs en cours de forage conformément au programme de forage visé à l'article IV.1.

ARTICLE IV.5 SUPPORT ET APPAREIL DE FORAGE

Le bénéficiaire s'assure du respect des dispositions des sections 1 et 2 du chapitre Ier de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé (articles 30 à 42) et est en mesure d'en apporter la justification à tout moment au service en charge de la police des mines.

L'appareil de forage est un appareil adapté à la réalisation de forages profonds et, dans la mesure du possible, raccordé au réseau électrique de distribution. Toute autre option est dûment justifiée par le bénéficiaire avant le démarrage des travaux.

Dans le cas d'un raccordement au réseau électrique, le recours aux groupes électrogènes est le plus limité possible (réservé aux cas de perte de l'alimentation électrique ou pour répondre aux contraintes liées au réseau électrique ou imposées par le gestionnaire dudit réseau).

Dans tous les cas, le fonctionnement de groupes électrogènes pour l'alimentation de l'appareil de forage fait l'objet d'une traçabilité (enregistrements des jours, heures et durées d'utilisation desdits groupes et, dans le cas où ce n'est pas l'alimentation principale retenue, justification).

ARTICLE IV.6 CONCEPTION

Les ouvrages et installations sont conçus et réalisés de manière à assurer leur intégrité vis-à-vis de la corrosion et des sollicitations maximales auxquelles ils peuvent être soumis.

ARTICLE IV.7 CONCEPTION ET RÉALISATION D'UN PUIT

Le bénéficiaire s'assure du respect des dispositions suivantes et est en mesure d'en apporter la justification à tout moment au service en charge de la police des mines :

- chapitre Ier du titre III du décret n°2016-1303 susvisé (articles 26 à 27)
- chapitre II de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé (articles 47 à 49).

Le bénéficiaire met en œuvre toutes dispositions nécessaires en vue d'assurer une cimentation de qualité. Ces dispositions sont précisées dans le programme visé à l'article IV.1, ainsi que les moyens de contrôle envisagés afin de garantir une bonne qualité de cimentation pour chaque section tubée du puits.

L'architecture du forage est adaptée à la profondeur de chacune des couches rencontrées et conformément au programme de forage défini à l'article IV.1.

ARTICLE IV.8 RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX DE FORAGE

Au plus tard trois mois après la fin des travaux de réalisation de forage, et pour chacun des ouvrages réalisés, le bénéficiaire adresse au préfet et au service en charge de la police des mines le rapport de fin des travaux de forage prévu à l'article 30-4 du décret n°2006-649 susvisé et établi conformément à l'article 9 de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé. Ce rapport est également déposé sur DUPLOS (cf. article I.12).

TITRE V : DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES AUX ESSAIS SUR PUIITS ET ÉVENTUELLES OPÉRATIONS DE DÉVELOPPEMENT (DONT STIMULATIONS)

ARTICLE V.1 DÉFINITIONS

Les expressions suivantes, retrouvées dans le présent titre, ont pour définitions celles figurant dans le glossaire du « Guide de bonnes pratiques », à savoir :

- Essais hydrauliques : essais réalisés pour évaluer les capacités du puits après le forage et le gain obtenu après la réalisation d'un cycle de stimulation. Ils peuvent comprendre des essais par paliers ou des essais longue durée (voir Hamm et al., 2019 pour plus d'information sur ces essais). Lors des tests d'injectivité, une attention particulière devra être portée au volume injecté ainsi qu'à la pression appliquée lors des essais afin d'éviter la stimulation du réservoir.
- Développement du puits : opérations allant de la mise en eau du puits à la mise en production en passant par l'amélioration de l'indice de productivité/injectivité (stimulations hydraulique, chimique ou thermique ; multi-drains). Les opérations de développement du puits recouvrent une large gamme d'opérations visant plusieurs objectifs (Hamm et al., 2019) :
 - le nettoyage des résidus du forage dans le puits ;
 - l'augmentation de la productivité d'un ouvrage ;
 - la stabilisation de la formation et/ou de l'équipement notamment dans les réservoirs clastiques.
- Stimulation EGS : phase de stimulation hydraulique et/ou stimulation thermique et chimique à des pressions de fluide significativement supérieures à la pression initiale du réservoir dans des contextes nouveaux, ou non-usuels afin d'améliorer la perméabilité du réservoir autour du puits.
- Opération : toute action sur le forage, que ce soit le forage en lui-même, la réalisation de tests et d'essais, le développement du puits par des stimulations des puits, la production, l'injection ou la circulation de fluide entre les puits, les travaux de maintenance ou d'arrêt des forages.

Par ailleurs, la surpression sur le réservoir représente la différence entre la pression dans le réservoir, et la pression appliquée au toit de celui-ci.

ARTICLE V.2 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Les opérations (essais hydrauliques, développement) se font dans le respect des paramètres opérationnels (pression maximale en tête de puits, surpression sur le réservoir et volume maximal net injecté) fixés dans le programme visé à l'article V.3.

Les différents protocoles opérationnels sont établis en suivant les recommandations du « Guide de bonnes pratiques » susvisé et notamment son chapitre 8.4.

Les équipements utilisés dans le cadre des opérations sont compatibles avec les caractéristiques des fluides attendus, et aptes à supporter les sollicitations maximales auxquelles ils sont soumis. Ils permettent de traiter, d'éliminer ou d'évacuer les fluides produits sans porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier.

Les éventuels hydrocarbures recueillis ne doivent pas être entreposés dans les zones ATEX, et ne doivent pas être stockés à proximité de l'appareil de forage en dehors des quantités nécessaires aux mesures d'échantillonnage et de débit du puits ou du sondage.

ARTICLE V.3 PROGRAMMES D'OPÉRATION

Au moins un mois avant le début de chacune des opérations définies à l'article V.1 (essais hydrauliques ou opérations de développement) ou tests de la boucle géothermale/tests du doublet (tests de traçage, d'interférence, de circulations...), le bénéficiaire établit un programme et le transmet au préfet et au service en charge de la police des mines.

Ces programmes sont conçus et mis en œuvre de façon à éviter tout dommage substantiel à la structure du puits et tout préjudice aux intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier, notamment par la nature et les quantités de produits injectés.

Le démarrage effectif des opérations est subordonné à l'accord écrit du préfet sur le programme transmis. Le préfet et/ou le service en charge de la police des mines peuvent, préalablement à la décision préfectorale, demander toute explication ou modification jugée nécessaire, et imposer la réalisation d'une tierce-expertise, selon les dispositions de l'article L.181-13 du code de l'environnement et dans les conditions de ce dernier. Une nouvelle version du programme est alors transmise en vue de la décision préfectorale.

Chaque programme comporte les éléments listés à l'article 5 de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé.

Il précise également :

- les acquisitions de données envisagées, ainsi que les moyens associés ;
- les modalités de surveillance du réservoir ;
- les valeurs limites des paramètres opérationnels envisagées et leur justification.

Le bénéficiaire se positionne par ailleurs, dans ledit programme, par rapport aux éléments figurant dans le chapitre 3 des compléments techniques relatifs à la maîtrise de la sismicité du dossier final susvisé (confidentiel), du point 2.10 de la note de précision de novembre 2024 susvisée (confidentiel), ainsi qu'au « Guide de bonnes pratiques » susvisé, et justifie tout écart.

ARTICLE V.4 DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES AUX ESSAIS HYDRAULIQUES

Ces essais sont réalisés à bas débit/basse pression. Le bénéficiaire est en mesure de justifier à tout moment, et en premier lieu dans le programme correspondant, transmis en application de l'article V.3, que les débits ainsi que les pressions et volumes cumulés, envisagés et mis en œuvre, ne sont pas susceptibles de stimuler le réservoir.

Lorsqu'il s'agit des premiers essais hydrauliques après forage, le programme visé à l'article V.3 tient compte des éléments figurant au 7.1.2 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé (« Données et savoirs à acquérir au cours et juste après les forages »). Il peut être transmis avec le programme de forage visé à l'article IV.1.

ARTICLE V.5 DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES AUX STIMULATIONS

Les opérations faisant appel à des méthodes de développement par fracturation hydraulique sont interdites.

La stimulation chimique (par acidification) des zones faillées pour faciliter le passage du flux d'eau est autorisée. Dans le cas où elle serait envisagée, le programme visé à l'article V.3 intègre un mode opératoire précisant les dispositions visant à éviter des fuites ou rejet à l'extérieur des acides.

Le programme visé à l'article V.3 tient compte des éléments figurant au 7.1.3 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé (« Données et savoirs à acquérir au cours du développement du puits »).

ARTICLE V.6 DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES AUX TESTS DU DOUBLET (TEST DE LA BOUCLE GÉOTHERMALE)

Le programme visé à l'article V.3 tient compte des éléments figurant au 7.1.4 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé (« Sites multi-puits : caractérisation de la connexion entre puits »).

ARTICLE V.7 CARACTÉRISATION DES ÉVENTUELLES INTERFÉRENCES AVEC LES SITES VOISINS EXISTANTS

Le bénéficiaire réalise les investigations nécessaires à l'appréciation :

- de la connexion hydrogéologique entre les travaux miniers qu'il envisage et les travaux miniers autorisés dans le cadre des titres miniers suivants, existants à la date de notification du présent arrêté :
 - concession de gîtes géothermiques dite « concession de Soultz », accordée par décret du 22 septembre 2015 au profit du groupement européen d'intérêt économique (GEIE) « Exploitation minière de la chaleur » pour une durée de 25 ans ;
 - concession de gîtes géothermiques à haute température, dite « concession de Rittershoffen », accordée par décret du 26 mai 2021 aux sociétés Electricité de Strasbourg SA et Roquette Frères SA, conjointes et solidaires,
- de l'éventuel préjudice envers les travaux autorisés susmentionnés (exploitation des centrales géothermiques de Soultz et de Rittershoffen).

Les résultats de ces investigations, accompagnés de leur interprétation et analyse, sont communiqués au service en charge de la police des mines et au préfet ainsi **au plus tard 12 mois à compter de la fin des tests du doublet visés à l'article V.6.**

Ces éléments peuvent résulter d'essais spécifiques, pour lesquels un programme d'opération tel que défini à l'article V.3 aura été établi par le bénéficiaire, en lien avec les titulaires de titres miniers concernés, et avec la validation de ces derniers, en vue de la proposition d'un protocole commun.

Ledit programme tient compte des éléments figurant au 7.1.4 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé (« Sites multi-puits : caractérisation de la connexion entre puits »).

En cas de préjudice avéré, dont les critères, partagés par le bénéficiaire, les titulaires des sites voisins et l'administration, devront avoir préalablement été définis, le bénéficiaire en tient compte dans toute demande en vue de passer en phase d'exploitation.

ARTICLE V.8 RAPPORT DE FIN D'OPÉRATION

Quinze jours ouvrés après la fin de chacune des opérations objet du présent TITRE V, un rapport est établi et adressé au préfet et au service en charge de la police des mines. Ce rapport indique, outre toutes les modifications apportées par rapport au programme initial, la composition et les volumes des fluides extraits et des fluides éventuellement injectés.

Le rapport conclut sur la suite à donner aux opérations, en justifiant la proposition : le passage à la phase suivante est conditionné au succès des phases précédents. En cas d'échec, la fermeture du puits est engagée, selon les dispositions du TITRE X.

Le rapport de fin d'opération peut utilement être accompagné, le cas échéant, du programme relatif à l'étape suivante.

TITRE VI: DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES A LA PRÉVENTION DU RISQUE SISMIQUE

ARTICLE VI.1 RÉ-ÉVALUATION DE L'ALÉA « INCIDENT SISMIQUE »

L'aléa « incident sismique » à considérer avant tout forage est un aléa de niveau 2 selon le « Guide de bonnes pratiques » susvisé.

Le bénéficiaire réévalue par la suite ce niveau d'aléa a minima aux moments-clés définis dans le tableau ci-dessous, et soumet cette réévaluation au service en charge de la police des mines en joignant la présentation de la démarche ainsi que le résultat de cette réévaluation dans le document visé en face, dans le tableau ci-dessous, et requis au titre du présent arrêté (cf. article V.3 article V.8, TITRE X) ou, lorsqu'une actualisation du mémoire technique est réalisée conformément aux dispositions de l'article VI.2, en l'intégrant à cette actualisation).

Moment clé pour la réévaluation de l'aléa	Document associé
après chaque forage et tests hydrauliques bas débit permettant de caractériser le comportement hydromécanique du réservoir	Rapport de fin d'essais hydrauliques bas débit
avant toute opération visant à améliorer l'injectivité et/ou la productivité du puits	Programme de développement du puits
après la réalisation d'un protocole visant à améliorer l'injectivité et/ou la productivité du puits	Rapport de fin de développement
après la réalisation de tests du doublet prouvant la connectivité en pression entre les forages injecteur et producteur	Rapport de fin de tests sur doublets
Avant l'arrêt définitif d'un ou plusieurs puits	Programme de fermeture

Par ailleurs, si les données opérationnelles venaient à démontrer une divergence significative avec le niveau d'aléa précédemment estimé, le bénéficiaire procède également à une réévaluation de l'aléa et la transmet **sous un délai de 15 jours** au service en charge de la police des mines.

Pour la mise en œuvre du « Guide de bonnes pratiques » susvisé, le bénéficiaire considère la dernière évaluation du niveau d'aléa réalisée.

Si une réévaluation du niveau d'aléa conduit à atteindre un niveau 3, alors le bénéficiaire revoit et ajuste son programme pour diminuer le niveau d'aléa de sorte à ce que celui-ci soit au plus à 2.

ARTICLE VI.2 ÉLABORATION ET ACTUALISATIONS DU MÉMOIRE TECHNIQUE

Le bénéficiaire élabore le mémoire visé à l'article L.164-1-2 du code minier et l'actualise a minima aux moments-clés figurant dans le tableau de l'article VI.1. Chaque version est transmise en service en charge de la police des mines.

L'élaboration d'un document autoportant n'est pas requise avant le premier forage dans la mesure où la partie 3 de la note de précisions de novembre 2024 susvisée justifie de l'adéquation des pièces existantes du dossier final susvisé avec la trame-type proposée en première partie du

document co-rédigé par l'INERIS et le BRGM et qui s'intitule « *Trame pour l'élaboration du mémoire relatif aux mesures prévues ou mises en œuvre pour connaître la géologie du sous-sol impacté par les travaux de recherche ou d'exploitation d'un gîte géothermique (cf. article L. 164-1-2 du code minier)* », disponible sur le site du ministère (ecologie.gouv.fr). Elle l'est cependant pour les moments-clés suivants.

Si une phase de développement est envisagée, le mémoire actualisé post forage et premiers essais hydrauliques bas débit est joint au programme de développement visé à l'article V.3.

La mise à jour du mémoire post forage et avant développement suit la trame-type figurant en 2^{ème} partie du document co-rédigé par l'INERIS et le BRGM susmentionné. Toutefois, le bénéficiaire peut adopter une autre présentation, à laquelle il joint alors un tableau de correspondance pour préciser l'emplacement des items prévus par les différentes parties de la trame-type dans son propre document (qui doit cependant être autoportant, comme indiqué supra).

Le bénéficiaire actualise par ailleurs le mémoire à tout moment de la vie du projet géothermique et le transmet au service en charge de la police des mines, en précisant les modifications notables :

- sur demande du préfet ;
- ou de sa propre initiative, notamment lorsque des changements significatifs par rapport à la situation courante/connue sont identifiés ou nécessaires.

Toute actualisation du mémoire intègre les rétro-analyses prévues au 8.4.4 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé afin de capitaliser les connaissances sur la réponse sismique à chaque étape du projet.

ARTICLE VI.3 SURVEILLANCE MICRO-SISMIQUE

VI.3.i Généralités

De manière générale, le bénéficiaire met en œuvre les bonnes pratiques et recommandations du chapitre 7.3 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé, relatif à la surveillance micro-sismique, en considérant a minima un niveau d'aléa de 2 avant forage, et selon réévaluations prévues à l'article VI.1 par la suite.

VI.3.ii Réseau de base permanent

Le bénéficiaire met en place un réseau de surveillance sismologique, dit « réseau de base permanent », composé de 14 stations sismologiques (nouvelles stations ou bien stations existantes mutualisées) et tel que défini sous le nom de « R1 » dans la note de synthèse (confidentielle) « Étude de conception d'un réseau sismologique pour le projet OPS4 à Soultz-Sous-Forêts » susvisée.

Ce réseau de base permanent « R1 » est installé et opérationnel **au moins six mois avant le début du forage**. Le bénéficiaire transmet au service en charge de la police des mines, selon le même délai :

- la carte définitive des emplacements des stations installées ; cette carte permet également d'identifier le type de station en place (en surface ou en profondeur) et le type de capteur installé (vélocimètre, accéléromètre, ...) ;
- le cas échéant, les déclarations et rapports de fin de forage pour les stations placées en profondeur dans des puits ;
- pour ce qui concerne les stations existantes mutualisées : les accords respectifs des propriétaires des stations du réseau actuel nommé « R0 » dans la note d'octobre 2024 susmentionnée ainsi que des bénéficiaires des autorisations préfectorales d'exploitation des deux sites géothermiques concernés ;
- tout élément justifiant que le réseau de base permanent est bien opérationnel.

VI.3.iii Réseau renforcé

Le bénéficiaire assure le renforcement du réseau sismique défini au VI.3.ii a minima dans les cas listés au 7.3.2 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé.

Pour le cas particulier des opérations de forage et de développement, ce renforcement est réalisé par l'ajout de 7 stations temporaires au réseau « R1 » défini au VI.3.ii afin de constituer le réseau renforcé nommé « R2 » dans la note de synthèse (confidentielle) « Étude de conception d'un réseau sismologique pour le projet OPS4 à Soultz-Sous-Forêts » susvisée.

Ce réseau de renforcé « R2 » est installé et opérationnel **au moins un mois avant le début du forage** et le reste a minima pendant toute la durée des opérations de forage et de développement.

Pour d'autres cas où le contexte nécessiterait un renforcement du réseau, le bénéficiaire transmet préalablement au service en charge de la police des mines, préalablement à la mise en place dudit réseau renforcé et pour avis, un rapport précisant le plan du réseau renforcé (réseau de base permanent + stations temporaires), les raisons justifiant le positionnement de celles-ci, les données techniques dont la durée de stockage des mesures, ainsi que toute information jugée utile. Puis le bénéficiaire met en place ce réseau renforcé, tenant compte des éventuelles observations du service en charge de la police des mines.

VI.3.iv Gestion des pannes

Le bénéficiaire établit un protocole de gestion des pannes du réseau de surveillance sismique afin d'avoir des délais d'identification des pannes de tout type inférieurs à 24 heures et de résolution de celles-ci les plus courts possibles.

Le bénéficiaire informe dans les plus brefs délais le service en charge de la police des mines de toute panne affectant le bon fonctionnement du réseau de surveillance. Il précise l'impact de cette panne sur le caractère opérationnel du réseau de surveillance et les mesures prises pour y remédier.

Toute panne du réseau de surveillance affectant son bon fonctionnement donne lieu à un enregistrement dans un registre tenu à la disposition du service en charge de la police des mines.

VI.3.v Traitement et archivage des données

Le bénéficiaire fait réaliser par du personnel qualifié une vérification et une interprétation des données acquises par le réseau de surveillance de la sismicité (de base et le cas échéant renforcé).

La fréquence de ces vérifications est quotidienne pendant la phase de réalisation de chaque forage, pendant la phase des essais d'injectivité, de productivité ou de circulation et pendant une durée d'au moins deux mois après la fin de toute opération.

Les données de l'une des stations permanentes sont transmises en temps réel au Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

La durée de stockage des données de chaque station (permanente et temporaire) en fonctionnement normal ou dégradé ne peut être inférieure à un mois.

VI.3.vi Mise à disposition ou transmission des données

L'ensemble des données du réseau de base permanent, sur une durée minimale d'un mois, est disponible pour transmission au service de la police des mines, à la demande de celui-ci, au maximum sous 24 heures.

L'ensemble des données du réseau temporaire est mis à disposition du service en charge de la police des mines, à la demande de celui-ci, dans les meilleurs délais.

Pendant les opérations de forage, d'essais (injectivité, productivité ou circulations) et le cas échéant de développement, le bénéficiaire adresse mensuellement au service en charge de la

police des mines un rapport commenté sur l'état du réseau de surveillance sismologique et sur les résultats de la surveillance réalisée.

VI.3.vii Information du public

Au plus tard à la mise en place du réseau de surveillance visé au VI.3.ii, le bénéficiaire mène une campagne de sensibilisation de la population au phénomène de sismicité induite, à son dispositif de surveillance et de gestion du risque.

Ces éléments sont également disponibles sur le site Internet du bénéficiaire, mentionné à l'article II.4.

De plus, le bénéficiaire rend accessible aux tiers, au minimum sur demande ou systématiquement, sur le site Internet précité, les informations de magnitude, de PGV et localisation des événements sismiques de magnitude supérieure ou égale à 1.

ARTICLE VI.4 PILOTAGE DES OPÉRATIONS - TLS

VI.4.i Dispositions générales

Les variables sismiques « magnitude locale » (M_L) et « vitesse maximale au sol » (PGV) sont respectivement estimées et enregistrées en permanence par le bénéficiaire, à partir du réseau de surveillance mis en place conformément aux dispositions de l'article VI.3.

Un dépassement de seuil est qualifié à partir :

- des mesures de PGV à au moins 2 stations de surveillance représentatives en termes de mouvement de sol, appartenant au réseau de surveillance du bénéficiaire défini à l'article VI.3,

et/ou

- de la valeur de magnitude calculée à partir des données sismologiques mesurées aux stations appartenant au réseau de surveillance du bénéficiaire défini à l'article VI.3.

Toute atteinte d'un niveau jaune, orange ou rouge de TLS fait l'objet d'une information, dans les plus brefs délais, au service en charge de la police des mines et au préfet. Le bénéficiaire communique par ailleurs sur son site Internet visé à l'article II.4.

VI.4.ii Cas particulier de la phase forage

Le bénéficiaire conduit les opérations de forage selon le système de feux de signalisation dit « TLS » (Traffic Light System) suivant :

Niveau (couleur de feu)	Critères	Conséquences
vert	$M_L \leq 0,5$ et $PGV < 0,5 \text{ mm/s}$	Niveau normal, les activités se poursuivent
jaune	$0,5 < M_L < 1,7$ et/ou $0,5 \text{ mm/s} \leq PGV < 1 \text{ mm/s}$	Une vigilance est mise en place
orange	$1,7 \leq M_L < 2$ et/ou $1 \text{ mm/s} \leq PGV < 1,5 \text{ mm/s}$	Une vigilance renforcée est mise en place. Le bénéficiaire mène une analyse de l'événement, dont il transmet les conclusions au service en charge

		de la police des mines. Dans l'attente de cette transmission et de l'examen de cette étude par le service en charge de la police des mines, la pression de tête de puits est maintenue en dessous de la pression à laquelle l'événement sismique s'est produit.
rouge	$M_L \geq 2$ et $PGV \geq 1,5 \text{ mm/s}$	Arrêt des opérations et mise en sécurité. L'ensemble des données du réseau de surveillance est transmis sous un délai de 24 heures au RéNaSS, afin de caractériser précisément les événements. Ces données portent sur les 7 jours avant l'événement. Le bénéficiaire mène une analyse de l'événement, dont il transmet les conclusions au service en charge de la police des mines. Il réalise par ailleurs une revue du protocole de forage sur la base de l'ensemble des données acquises. La reprise des opérations est subordonnée à l'accord du préfet.

VI.4.iii Cas de toutes les autres opérations (essais, développement, tests..)

Le bénéficiaire s'appuie sur un système de feux de signalisation dit « TLS » (Traffic Light System) et respectant les principes du chapitre 8 du « Guide de bonnes pratiques » susvisé :

- avec approche prédictive le cas échéant (notamment si stimulations EGS),
- couplant :
 - des paramètres hydrauliques
 - et des grandeurs caractéristiques de la réponse sismique du réservoir (a minima M et PGV),
- basé sur un plan d'action à 4 niveaux (vert, jaune, orange, rouge), c'est-à-dire 3 seuils,

pour piloter les opérations tout en minimisant les risques de sismicité induite.

Le bénéficiaire joint une proposition argumentée de TLS (et donc de valeurs de seuils) à chaque programme d'opération requis dans le cadre du présent arrêté (article V.3). Sans préjudice des dispositions du présent point, cette proposition se base sur le chapitre 4 du document confidentiel « compléments techniques relatifs à la maîtrise de la sismicité induite » de juillet 2022 susvisés, et le bénéficiaire en justifie tout écart le cas échéant.

Le seuil rouge doit être cohérent avec l'incident sismique redouté (déterminé selon la définition du « Guide de bonnes pratiques » susvisé).

S'agissant de la variable « PGV », les valeurs limites proposées tiennent compte des effets de site, selon les informations dont dispose le bénéficiaire.

Le bénéficiaire met en ligne sur le site Internet mentionné à l'article II.4 les valeurs des seuils et les mesures en cas d'atteinte de chacun de ces seuils, tels que retenus en accord avec le service en charge de la police des mines.

TITRE VII : DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS, À LA PRÉVENTION, GESTION ET SURVEILLANCE DES ÉMISSIONS, POLLUTIONS, NUISANCES

ARTICLE VII.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le bénéficiaire s'assure du respect des dispositions :

- des chapitres VI et VII du décret du 4 octobre 2016 susvisé (articles 20 à 23)
- du chapitre IV de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé (articles 16 à 28)

et est en mesure d'en apporter la justification à tout moment au service en charge de la police des mines.

ARTICLE VII.2 CONTRÔLES ET ANALYSES

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté et ses éventuels compléments, le service en charge de la police des mines peut demander, en tant que de besoin, la réalisation, inopinée ou non, de prélèvements et d'analyses des effluents liquides ou gazeux, de déchets, de sols, d'eaux dans les niveaux aquifères, ainsi que l'exécution de mesures de niveaux sonores ou de vibrations ou toute autre mesure destinée à s'assurer des dispositions du présent arrêté.

Ils sont exécutés par un organisme tiers choisi par le service en charge de la police des mines ou proposé par le bénéficiaire. Dans ce dernier cas, le choix est soumis à l'approbation du service en charge de la police des mines si l'organisme n'est pas accrédité ou agréé par le Ministère de l'environnement pour les paramètres considérés.

Tous les frais engagés à cette occasion sont supportés par le bénéficiaire.

ARTICLE VII.3 RADIOACTIVITÉ

L'utilisation des sources radioactives est réservée aux entreprises habilitées et titulaires des autorisations réglementaires.

Avant le début des travaux de forage, le bénéficiaire informe le service en charge de la police des mines du conseiller en radioprotection qu'il a désigné en application des dispositions de l'article R.4451-112 du code du travail.

Le bénéficiaire met en œuvre un plan de surveillance vis-à-vis des rayonnements ionisants conformément au chapitre VI du décret n°2006-649 susvisé et comme prévu dans l'étude d'impacts (partie 5.1.3.9) du dossier final susvisé.

Une campagne de mesure des niveaux atmosphériques de radionucléides, y compris en radon, est réalisée en amont des travaux de forage afin d'établir un état initial sur le site OPS4, ainsi qu'au niveau des habitations et des lieux publics les plus proches sous les vents dominants. Le bénéficiaire transmet les résultats de cette campagne au service en charge de la police des mines **avant le début des travaux de forage**.

Le bénéficiaire mesure le rayonnement ionisant naturel lors des remontées pendant les phases de forage (déblais de forage et eaux géothermales) et de tests du réservoir. En cas de détection, le bénéficiaire met en œuvre un protocole pour la protection des intervenants et la gestion des déchets radioactivement marqués. Ce protocole rédigé préalablement est transmis au service en charge de la police des mines, **deux mois avant le début des travaux de forage**.

ARTICLE VII.4 DÉCHETS

VII.4.i Principes généraux – réduction, séparation, entreposage

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles.

Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément de façon à assurer leur orientation dans les filières autorisées adaptées à leur nature et à leur dangerosité, puis valorisées ou éliminées par des installations dûment autorisées conformément à la réglementation en vigueur.

Dans l'attente de leur évacuation, les déchets sont conservés dans des conditions assurant toute sécurité et ne présentant pas de risque de pollution (prévention d'un lessivage par des eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.

En particulier, les aires de transit ou entreposage de déchets susceptibles de contenir des produits polluants sont réalisées sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des éventuels liquides épandus et des eaux météoriques souillées.

Les quantités de déchets entreposées en attente de leur évacuation et la durée d'entreposage sont réduites au strict nécessaire.

Sans préjudice de l'alinéa précédent :

- les déblais et substances dissoutes remontés avec la boue de forage sont séparés de celle-ci :
 - (1) par filtration à l'aide de tamis vibrants ; les cuttings ainsi récupérés sont entreposés dans des bacs dédiés avant évacuation ;
 - (2) puis par centrifugation et floculation ; les déblais résiduels ainsi récupérés sont entreposés dans ces mêmes bacs avant évacuation (tandis que les effluents liquides issus de cette étape sont envoyés dans un bassin ou bac à boue) ;
- afin de réduire les quantités à évacuer, le bénéficiaire prend les mesures nécessaires pour réduire le taux d'humidité des déblais résiduels et de la boue lorsque celle-ci ne peut plus être recyclée ;
- les boues usées et les déblais sont régulièrement analysés afin d'être en mesure d'identifier toute contamination, notamment aux hydrocarbures. En cas de suspicion et/ou détection d'une contamination, les déblais et fluides de forage sont isolés et évacués selon la réglementation en vigueur.

En tout état de cause, la quantité totale de déblais solides de forage entreposés sur le site OPS4 ne dépasse pas 250 m³. »

VII.4.ii Cas particulier des déchets contenant des substances radioactives

Le cas échéant, le bénéficiaire met en œuvre les dispositions de l'article 51-8 du décret n°2006-649 susvisé.

VII.4.iii Devenir des déchets – plan d'évacuation

Au moins 15 jours avant le commencement des travaux, le bénéficiaire transmet au service en charge de la police des mines un plan d'évacuation des déchets (rotation des camions) et précise les filières de traitement.

Les déblais et boues de forage ne sont autorisés à être traités (valorisation ou élimination) dans des filières acceptant les déchets inertes non dangereux, qu'après que le bénéficiaire se soit assuré de leur caractère inerte conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique

2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment après avoir réalisé les analyses citées à l'annexe II dudit arrêté.

VII.4.iv Suivi, traçabilité

Le bénéficiaire est en mesure de justifier la nature, l'origine, le tonnage et le mode d'élimination de tout déchet.

Chaque lot de déchets dangereux expédié vers l'extérieur est accompagné du bordereau électronique de suivi défini à l'article R. 541-45 du code de l'environnement.

Les justificatifs, conservés pendant au moins 3 ans sont tenus à disposition du préfet et du service en charge de la police des mines.

ARTICLE VII.5 ALIMENTATION EN EAU

Tout prélèvement d'eau dans le milieu naturel est interdit.

L'alimentation en eau est assurée par le réseau public d'adduction, par un branchement dédié, pour lequel le bénéficiaire dispose de l'accord du gestionnaire dudit réseau. **Cet accord est transmis au service en charge de la police des mines avant toute utilisation de l'eau.**

Le débit maximum autorisé en instantané est de 30 m³/h, porté à 60 m³/h pour les besoins d'extinction (« poteau pompier »). Le débit de prélèvement d'eau dans le réseau est suivi en continu. Un dispositif de mesure permet de comptabiliser le volume total d'eau prélevée.

Le bénéficiaire réalise un suivi à minima mensuel des consommations d'eaux utilisées dans le cadre des travaux de forage et le tient à la disposition du service en charge de la police des mines. Il est par ailleurs en mesure d'indiquer à tout moment, sur demande du service en charge de la police des mines, la quantité totale consommée depuis le début des travaux.

Le bénéficiaire prend les mesures nécessaires et conformes à la réglementation en vigueur pour empêcher tout risque de retour d'eau polluée dans le réseau public.

L'eau ainsi prélevée sur le réseau est réservée aux usages suivants :

- pendant les travaux de forage ;
 - pour la reconstitution du volume des boues de forage. Afin de limiter le volume prélevé à cet effet, les boues sont traitées en cycle fermé et les phases liquides récupérées ;
 - si besoin pour la préparation du fluide de forage en cas de perte dans le réservoir, en complément de l'eau issue de la déshydratation des boues de forage préalablement stockée dans le « grand bassin » du site OPS4 ;
 - pour les phases de cimentation ;
 - tout autre besoin opérationnel le nécessitant ;
- nettoyages ponctuels ;
- besoins en eau sanitaire pour la base-vie ;
- extinction incendie.

ARTICLE VII.6: GESTION DES EFFLUENTS

VII.6.i Origine des effluents

Le bénéficiaire est en mesure de distinguer les différentes catégories d'effluents suivants :

- les eaux pluviales des zones non imperméabilisées ;

- les eaux pluviales issues du ruissellement sur la plateforme principale (imperméabilisée), hors « quartier boues » ;
- les eaux de ruissellement du « quartier boues » ;
- les eaux recueillies dans des rétentions dédiées
- les fluides de forage ;
- les eaux issues des essais ;
- les eaux d'extinction d'incendie ;
- les eaux usées sanitaires.

VII.6.ii Schéma de gestion des effluents

Au moins un mois avant le commencement des travaux, le bénéficiaire transmet au service en charge de la police des mines un schéma des collectes des eaux de toute nature.

Ce schéma est par la suite tenu à la disposition du service en charge de la police des mines ainsi que des services d'incendie et de secours.

Il fait notamment apparaître les différents réseaux de collecte ainsi que les dispositifs de sectionnement mis en place.

Les dispositions nécessaires sont prises, en particulier pour la plateforme de forage, pour qu'il ne puisse y avoir d'entraînement par les eaux pluviales de matières dangereuses ou insalubres dans le milieu naturel.

VII.6.iii Collecte des effluents

Les systèmes de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être curables, étanches et à résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter.

A l'exception des cas accidentels où la sécurité des personnes ou des installations serait compromise, il est interdit d'établir des liaisons directes entre les collectes d'effluents devant subir un traitement ou être éliminés et le milieu naturel.

VII.6.iv Gestion des eaux pluviales des zones non imperméabilisées

Les zones non susceptibles d'être polluées, directement ou indirectement, permettent l'infiltration naturelle des eaux pluviales courantes. En cas de pluies intenses, l'excédent est recueilli par le réseau de collecte de la plateforme principale visé au VII.6.v.

VII.6.v Gestion des eaux pluviales issues du ruissellement sur la plateforme principale, hors « quartier boues »

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur la plateforme principale, imperméabilisée, sont collectées par des caniveaux et stockées dans une réserve de volume minimal de 200 m³ et conçue dans une matière adaptée à l'usage.

Hors phase de forage, ces eaux pluviales passent ensuite par un limiteur de débit (8,9 l/s max) puis par un déshuileur-déboureur avant de rejoindre, selon le même débit limité, le dispositif d'infiltration visé au VII.6.vii.

En cas d'orage important/ de pluies intenses hors phase forage, le surplus d'eaux pluviales (au-delà de la capacité des collecteurs de 200 m³) est dirigé par surverse vers le bassin de stockage de 5 500 m³ précité.

En phase de forage, la fermeture d'une vanne située en amont du déboureur/déshuileur précité permet de maintenir le réseau de collecte susmentionné en charge et de déverser le surplus vers le bassin de stockage de 5 500 m³ (« grand bassin ») par surverse sur collecteur. En fin de forage, le contenu des collecteurs est pompé et évacué vers le bassin précité, puis les collecteurs sont curés

et seulement après la vanne précitée peut retrouver sa configuration « hors forage », c'est-à-dire ouverte.

En phase de tests de puits ou autres activités particulières, la vanne précitée est fermée. Toute réouverture est conditionnée à la non-contamination des effluents collectés. A minima un contrôle de la conductivité est réalisé en amont de la réouverture de la vanne et cette réouverture est conditionnée aux résultats dudit contrôle.

En cas de pollution accidentelle, un dispositif d'obturation permet de confiner les eaux sur le site afin qu'elles ne soient pas envoyées vers le dispositif d'infiltration précité. Elles sont alors dirigées vers le grand bassin par surverse des collecteurs puis par pompage du contenu de ces derniers. Les collecteurs sont curés avant toute réouverture de la vanne.

VII.6.vi Gestion des eaux de ruissellement du « quartier boues »

Le « quartier boues » (zone où sont situés les bacs à boue en acier permettant de les mixer), localisé au sein de la plateforme principale, fait l'objet d'un ceinturage spécifique par des caniveaux permettant la collecte de l'eau ruisselant sur cette zone. Ce réseau de collecte est connecté à celui de la plateforme principale mentionné au VII.6.v et peut en être isolé par une vanne sur la conduite de connexion.

Hors phase de forage et en l'absence de boue, cette vanne de connexion est ouverte.

En phase de forage, cette vanne de connexion est fermée, de sorte que l'intégralité des eaux collectées soit confinée dans une fosse dédiée à ce réseau spécifique au « quartier boues » puis évacuée par pompage vers l'un des bassins à boue.

VII.6.vii Dispositif d'infiltration

Les eaux pluviales récupérées selon les conditions précisées aux VII.6.iv, VII.6.v et VII.6.vi puis traitées par un déboureur-déshuileur permettant une concentration en hydrocarbures inférieure à 5 mg/l sont ensuite évacuées à débit limité (8,9 l/s max) via un dispositif d'infiltration enterré situé sur le site OPS4.

L'éventuel surplus, en cas d'épisode pluvieux de longue durée, est dirigé vers le « grand bassin » de 5 500 m³ susmentionné (par surverse, après avoir rejoint le réseau de collecte cité au VII.6.v, lequel est, par ailleurs, vidangé par pompage si nécessaire).

VII.6.viii Fluides de forage

Les fluides de forage sont envoyés dans un dispositif de traitement (tamis vibrant et desableur) permettant de séparer la fraction solide (déblais de forage) de la fraction liquide.

La fraction solide ainsi récupérée est entreposée conformément aux dispositions du VII.4.i.

La fraction liquide est recyclée dans la préparation des boues de forage ou réinjectée dans un des deux puits GPS-1 ou GPS-2.

Les capacités de stockage de produits à boue, d'alourdisant, de ciment et d'eau industrielle sont déterminées en fonction des prévisions de consommation et des possibilités d'approvisionnement.

VII.6.ix Gestion des eaux issues des forages lors des essais (eaux géothermales)

Dans le cas des essais en boucle ouverte, les eaux géothermales du forage sont stockées dans le bassin de stabilisation des eaux géothermales puis dans le « grand bassin » (réinjection directe dans le cas des essais en boucle fermée).

Les eaux géothermales ainsi stockées sont ensuite ré-injectées dans le réservoir, sauf dans le cas où elles auraient été souillées par des eaux d'extinction incendie ou des eaux contenant des éléments incompatibles avec les caractéristiques chimiques des eaux géothermales.

Toutes dispositions sont prises par le bénéficiaire pour empêcher toute infiltration d'eau géothermale dans les sols. En particulier, le bassin est équipé d'une géomembrane résistante à la nature et à la température des fluides recueillis.

En aucun cas, il ne doit y avoir rejet d'eau géothermale sur des surfaces non imperméabilisées ou dans le milieu naturel superficiel.

VII.6.x Gestion des eaux d'extinction incendie

Le site OPS4 est conçu et dimensionné pour retenir les eaux d'extinction d'incendie potentiellement souillées. Celles-ci sont collectées, stockées et confinées via le réseau de collecte des eaux pluviales (vanne fermée) ; elles sont pompées par un prestataire agréé puis évacuées vers une filière adaptée. Le réseau est curé avant réouverture de la vanne.

Conformément aux dispositions de l'article 22 de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé, les eaux d'extinction incendie, épandages accidentels et autres produits récupérés en cas d'incident, ne peuvent être rejetés et sont soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets dans les filières adaptées.

Il est interdit de réinjecter les eaux d'extinction incendie, seules ou en mélange.

VII.6.xi Gestion des eaux usées sanitaires

La base vie est autonome pour ce qui concerne la gestion des eaux sanitaires.

Ces eaux sont collectées, traitées et évacuées conformément à la réglementation en vigueur. Le bénéficiaire transmet au service en charge de la police des mines l'attestation de conformité de la solution d'assainissement retenue **avant le démarrage de tout travaux sur le site OPS4.**

Dans le cas d'un raccordement à un réseau collectif, le bénéficiaire dispose de l'accord du gestionnaire dudit réseau. Cet accord est transmis au service en charge de la police **avant la réalisation du raccordement.**

ARTICLE VII.7 GESTION DES BASSINS, RÉTENTIONS, DISPOSITIFS D'ISOLEMENT

L'entretien courant des bassins est réalisé de façon régulière (selon une fréquence définie par le bénéficiaire) et comprend :

- la vérification du niveau d'ensablement du bassin avec curage du fond en cas de dépôt important de sédiments ;
- une analyse de sédiments à chaque curage du bassin ;
- la vérification de l'état des ouvrages après des épisodes de fortes pluies et leur entretien si nécessaire.

Le « grand bassin » fait l'objet d'un suivi particulier afin de garantir l'absence de débordement. Le bénéficiaire dispose de procédures relatives au suivi du niveau du bassin et à sa gestion, permettant de disposer toujours d'une revanche apte à recueillir les eaux d'une éventuelle pluie intense et/ou de longue durée, y compris lors des phases d'opérations (forage, essais..). Ces procédures sont appliquées. Elles sont par ailleurs tenues à la disposition du service en charge de la police des mines.

Les vannes d'isolement sont actionnées régulièrement, et au minimum une fois par mois, de manière à assurer son bon fonctionnement en toutes circonstances.

Pour l'entretien des espaces verts et des ouvrages de rétention, l'usage de pesticides et autres produits phytosanitaires est interdit afin de limiter la pollution du milieu récepteur.

Un registre de surveillance contenant les visites de contrôle, les interventions d'entretien, les vérifications et les réparations éventuelles, est tenu à jour par le bénéficiaire. Il est tenu à la disposition du service en charge de la police des mines.

Le bénéficiaire prend toutes les dispositions nécessaires pour que ces ouvrages ne soient pas sources de nuisances olfactives pour le voisinage.

ARTICLE VII.8 PRÉVENTION ET GESTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

VII.8.i Principes généraux

Le bénéficiaire organise et met en place, via des procédures adaptées et intégrées dans un plan d'intervention d'urgence interne, les mesures appropriées afin de :

- détecter et faire face à toute pollution accidentelle. En cas de détection d'une fuite, l'organisation et les moyens appropriés pour en limiter les conséquences sont immédiatement mis en œuvre ;
- recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin de prévenir toute pollution des cours d'eau ou, plus largement, des milieux naturels.

Ces procédures sont tenues à la disposition du service en charge de la police des mines.

VII.8.ii État initial

Le bénéficiaire fait réaliser des analyses de polluants, notamment pour identifier d'éventuelles pollutions résiduelles aux hydrocarbures liées aux activités d'exploitation pétrolières à Pechelbronn, lors de la réalisation des tubes guides, sur les terrains excavés. Les résultats de ces analyses sont transmis au service en charge de la police des mines **avant passage aux phases suivantes de forage.**

VII.8.iii Fiches des données de sécurité (FDS)

Un registre des FDS des produits présents sur le site, dont ceux entrant dans la composition des fluides de forage, est tenu à disposition du service en charge de la police des mines et des services d'incendie et de secours.

VII.8.iv Rétentions

De manière générale, le bénéficiaire s'assure du respect des dispositions de l'article 19 de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé et est en mesure d'en apporter la justification à tout moment au service en charge de la police des mines.

De manière générale, tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires, aux bacs à boue et aux bassins d'essai de puits.

Pour les stockages de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de

rétenction est au moins égale à :

- dans le cas de liquides inflammables, 50 % de la capacité totale des fûts,
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts,
- dans tous les cas 800 litres minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-là est inférieure à 800 litres.

Les capacités de rétenction sont placées à l'abri des eaux météoriques et sont conçues pour résister aux agressions physiques et chimiques des produits en jeu.

La capacité de rétenction est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique de ceux-ci. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui est maintenu fermé.

Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétenction.

VII.8.v Épandage accidentel

Le bénéficiaire maintient les moyens suffisants d'intervention pour faire face à tout épandage accidentel. Des réserves de produits (notamment absorbants) sont disponibles en quantité suffisante.

En cas d'épandage accidentel dans les zones non 100 % imperméables, le bénéficiaire, à l'issue du traitement de la zone, fait procéder à des prélèvements dans l'emprise de la zone de déversement en fond et flanc de fouille afin de confirmer l'efficacité du traitement mis en place. Ces résultats, comparés au fond géochimique caractérisé lors de l'état initial visé au VII.8.ii, sont transmis au service en charge de la police des mines.

En cas de suspicion d'atteinte des eaux superficielles et/ou souterraines, le bénéficiaire réalise les analyses nécessaires et appropriées afin de statuer sur un éventuel impact et prendre les mesures nécessaires pour y remédier si besoin. Il transmet préalablement le programme d'analyses au service en charge de la police des mines, puis il transmet les résultats commentés.

VII.8.vi Produits récupérés

Les produits récupérés en cas d'incident ne peuvent être rejetés et sont soit réutilisés après traitement adéquat si nécessaire, soit éliminés comme déchets selon les dispositions prévues à l'article VII.4.

ARTICLE VII.9 SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

Sans objet – Tout rejet vers les eaux superficielles est interdit.

ARTICLE VII.10 SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Sans objet – Tout rejet vers les eaux souterraines est interdit.

ARTICLE VII.11 ÉMISSIONS LUMINEUSES

Le bénéficiaire s'assure du respect des dispositions de l'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 susvisé.

Des spots directionnels permettent de limiter la diffusion des rayons lumineux. En outre, les émissions lumineuses provenant du site OPS4 ne doivent pas occasionner de gêne pour les utilisateurs de la voie de circulation bordant le site.

Les éclairages du site OPS4 sont choisis de façon à présenter un bon ratio éclairage/économies d'énergies.

ARTICLE VII.12 NUISANCES SONORES ET VIBRATIONS

VII.12.i Généralités

Les travaux sont conduits de façon à ne pas engendrer de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou constituer une nuisance pour celui-ci, telle que définie à l'article R.1336-10 du code de la santé publique.

Le bénéficiaire respecte, par tous les moyens et à tout moment, les valeurs limites réglementaires en matière de bruit de voisinage. Il met en œuvre les aménagements acoustiques nécessaires pour permettre le respect de ces valeurs.

Dans le cas où les groupes électrogènes ne sont pas utilisés qu'en secours, c'est-à-dire en l'absence de raccordement au réseau électrique de distribution, lesdits groupes sont insonorisés.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier, utilisés sur le site, doivent être conformes à la réglementation en vigueur (notamment : code de la route, code de l'environnement, arrêtés ministériels du 11 avril 1972 modifié (émissions sonores des engins de chantier) et du 18 mars 2002 modifié (émissions sonores des matériels utilisés à l'extérieur des bâtiments)).

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

Les travaux de terrassement sont réalisés en période de jour. Le transport (poids lourds) et les opérations de levage liés au montage et au démontage sont privilégiées en journée.

VII.12.ii Valeurs limites

Les niveaux sonores mesurés conformément au VII.12.iii respectent les valeurs suivantes :

EMPLACEMENT	PERIODE DE JOUR Allant de 7 à 22 heures (sauf samedi, dimanche et jours fériés)	PERIODE DE NUIT allant de 22 à 7 heures (ainsi que samedi, dimanche et jours fériés)
Limite du site OPS4	70 dB(A)	60 dB(A)

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (ZER) (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h sauf samedi, dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que samedi, dimanche et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

VII.12.iii Mesures des niveaux sonores

Le bénéficiaire engage, à ses frais, la réalisation de mesures des niveaux sonores et des émergences :

- dans les 10 premiers jours à compter du démarrage des travaux de forage de chaque puits,

en limite de site OPS4 et à proximité des habitations les plus proches du site (a minima aux points A, B, P6 et P7 ainsi qu'au point 1, tels que définis dans le rapport acoustique établi par la société Artelia en novembre 2023 et constituant l'annexe 2 de l'étude d'impact du dossier final susvisé) ;

- à son initiative ou sur demande du service en charge de la police des mines ou du préfet, si le chantier fait l'objet de plaintes ou en cas de modification susceptible d'impacter le niveau de bruit généré dans les zones à émergence réglementée ;
- après la mise en place d'actions correctives suite à non-conformité, afin de vérifier l'efficacité desdites actions.

Les campagnes de mesures sonores (niveaux sonores et émergences globales) prévues par le présent article sont réalisées par un organisme qualifié et selon la méthode définie en annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié *relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations relevant du livre V titre I du Code de l'Environnement, ainsi que les règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées*, dans des conditions représentatives du fonctionnement des installations, sur une durée d'une demi-heure au moins, en période diurne et nocturne.

Les rapports de ces mesures sont communiqués au service en charge de la police des mines, **au plus tard un mois après la réalisation des mesures.**

En cas de non-conformité, ces rapports sont accompagnés du plan d'actions prévu pour revenir à une situation conforme et atténuer les nuisances. La mise en œuvre des actions correctives doit être engagée par le bénéficiaire dès connaissance des résultats.

Le bénéficiaire rend également disponibles les résultats des mesures réalisées en application de cet article sur son site Internet visé à l'article II.4, accompagnés d'une présentation accessible à tout public.

TITRE VIII : DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES À LA BIODIVERSITÉ

ARTICLE VIII.1 BIODIVERSITÉ

VIII.1.i Adaptation de la période de réalisation des travaux sur l'année

Le bénéficiaire met en œuvre la mesure de réduction MR1 telle que définie dans l'étude d'impacts du dossier final susvisé (page 266), a minima pour les travaux de libération d'emprise, conformément à l'article II.1.

VIII.1.ii Suivi du chantier

Le chantier fait l'objet d'un suivi par un écologue afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures de réduction/compensation, conformément à l'étude d'impacts du dossier final susvisé (page 334).

VIII.1.iii Limitation de la prolifération d'espèces exotiques envahissantes

Le bénéficiaire met en œuvre la mesure de réduction MR2 telle que définie dans l'étude d'impacts du dossier final susvisé (page 267).

VIII.1.iv Plantation de haies bocagères

Afin de compenser les ronciers défrichés sur le site OPS4, le bénéficiaire initie la mise en œuvre de la mesure de compensation écologique MC1 telle que définie dans l'étude d'impacts du dossier final susvisé (pages 268-269).

TITRE IX GARANTIES FINANCIÈRES

ARTICLE IX.1 CHAMP D'APPLICATION

Conformément aux dispositions du III de l'article 65 de la loi n° 2021-1104 susvisée, l'article L.162-2 du code minier, dans sa rédaction résultant de ladite loi, n'est applicable qu'aux demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers ou d'extension d'autorisations en vigueur déposées après la promulgation de ladite loi.

TITRE X ARRÊT DES TRAVAUX (TEMPORAIRE OU DÉFINITIF) – FERMETURE DES PUIITS – REMISE EN ÉTAT

ARTICLE X.1 DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES EN CAS DE SUSPENSION DES TRAVAUX DE FORAGE ET/OU DES ESSAIS (MISE EN SOMMEIL)

En cas d'arrêt des travaux miniers couverts par le présent arrêté pendant une période pouvant dépasser un an (mise en sommeil) mais dont la reprise est prévue à terme, le bénéficiaire informe le préfet et le service en charge de la police des mines de cette suspension et du programme de réactivation.

Pour tout puits mis en sommeil, le bénéficiaire respecte les dispositions des articles 36 à 38 du décret n°2016-1303 susvisé ainsi que celles de l'article 67 de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé, et doit être en mesure d'en apporter les justifications.

Durant la phase de mise en sommeil des puits, le site OPS4 reste maintenu, clôturé et surveillé.

ARTICLE X.2 ABANDON D'UNE BRANCHE FORÉE (SIDETRACK)

Si une branche forée doit être abandonnée, pour des raisons opérationnelles ou géologiques, le bénéficiaire en informe préalablement le service en charge de la police des mines, en précisant les raisons en cause et les techniques de sidetrack envisagées, tenant notamment compte de la rencontre ou non d'un réservoir (de toute nature) lors du forage. Il joint également à cette information les nouvelles coupes techniques prévisionnelles.

L'abandon d'une partie du forage est réalisée dans les règles de l'art et de façon à préserver les intérêts visés à l'article L.161-1 du code minier.

ARTICLE X.3 DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES AUX TRAVAUX DE FERMETURE ET À LEUR ARRÊT DÉFINITIF

De manière générale, le bénéficiaire respecte les dispositions suivantes :

- code minier, notamment ses articles L.163-1 et suivants ;
- décret n°2006-649, notamment ses articles 43, 44, 48, 49 ;
- décret n°2016-1303 susvisé, notamment ses articles 41 et 42 ;
- arrêté ministériel du 14 octobre 2016 susvisé, notamment ses articles 7, 12, 68 à 70.

Le programme de fermeture définitive et la déclaration d'arrêt des travaux (DADT) visés dans lesdits articles sont également transmis, selon les mêmes délais, au service en charge de la police des mines.

Sans préjudice des dispositions du présent arrêté, les modalités d'abandon définitif des puits et de remise en état du site OPS4 sont celles présentées définies dans le document 6 (confidentiel) du dossier final susvisé, conformément à l'article 41 de l'arrêté ministériel susmentionné.

Conformément à l'article L.164-1-2 du code minier, la DADT est accompagnée du mémoire visé au premier alinéa dudit article, actualisé.

Le registre des incidents/accidents visé à l'article L.10 est par ailleurs annexé à la déclaration susmentionnée.

Dans tous les cas, les travaux de fermeture ne peuvent débuter que lorsque le préfet a donné acte de la déclaration d'arrêt définitif des travaux.

Un repérage en surface de la tête des forages et de leur cave respective est mis en place. Il est accompagné d'un document cartographique permettant de localiser précisément l'ouvrage en vue de son porter à connaissance par l'État dans l'objectif d'en conserver la mémoire.

Après production du mémoire descriptif des mesures effectivement réalisées, visite et récolement des travaux de fermeture par le service en charge de la police des mines, l'arrêt définitif des travaux est prononcé par voie d'arrêté préfectoral portant exécution des mesures prises.

A l'issue des travaux de fermeture et d'abandon définitif, le bénéficiaire met à jour les informations figurant sur le téléservice DUPLOS mentionné à l'article L.12.

En cas d'abandon du projet, le site OPS4 est remis en état pour un usage tel qu'avant le projet (et notamment un usage agricole pour les parcelles 424 et 436 de la section 36 situées sur la commune de Soultz-Sous-Forêts).

TITRE XI: DIVERS

ARTICLE XI.1 PUBLICITÉ

En vue de l'information des tiers :

- une copie du présent arrêté est déposée à la mairie de la commune d'implantation du projet (Soultz-Sous-Forêts) et peut y être consultée ;
- un extrait de cet arrêté est affiché à la mairie de la commune d'implantation du projet (Soultz-Sous-Forêts) pendant une durée minimum d'un mois ;
- le présent arrêté est adressé au conseil municipal de la commune de Soultz-Sous-Forêts ainsi qu'au conseil communautaire de la communauté de communes de l'Outre-Forêt ;
- le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs et sur le site internet de la préfecture du Bas-Rhin, pendant une durée minimale de quatre mois ;
- un extrait de cet arrêté est publié, aux frais du bénéficiaire, dans les journaux où l'avis d'enquête publique a été inséré.

L'information des tiers s'effectue dans le respect du secret de la défense nationale, du secret industriel et de tout secret protégé par la loi.

ARTICLE XI.2 DROITS DES TIERS

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE XI.3 SANCTIONS

En cas de non-respect des prescriptions du présent arrêté, indépendamment d'éventuelles poursuites pénales et conformément aux dispositions de l'article L.173-2 du code minier, le bénéficiaire s'expose aux mesures prévues par l'article L.171-8 du code de l'environnement.

ARTICLE XI.4 DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

En application des dispositions de l'article R.181-50 du code de l'environnement, sans préjudice de l'article L.411-2 du code des relations entre le public et l'administration, la présente décision peut être déférée devant le tribunal administratif de STRASBOURG (31 avenue de la Paix – BP 51038 – 67070 Strasbourg cedex) ou sur le site www.telerecours.fr :

1° Par le bénéficiaire, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision lui a été notifiée ;

2° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement, dans un délai de deux mois à compter de :

- a) L'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R.181-44 dudit code ;
- b) La publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Tout recours administratif ou contentieux doit être notifié à l'auteur et au bénéficiaire de la décision, à peine, selon le cas, de non prorogation du délai de recours contentieux ou d'irrecevabilité. Cette notification doit être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai de quinze jours francs à compter de la date d'envoi du recours administratif ou du dépôt du recours contentieux (article R. 181-51 du code de l'environnement).

ARTICLE XI.5 NOTIFICATION, DIFFUSION ET EXÉCUTION

Le présent arrêté est notifié par le préfet du Bas-Rhin au président du GEIE EMC, route de Soultz – B. P. 40038, à Kutzenhausen (67250).

Le secrétaire général de la préfecture du Bas-Rhin, le maire de la commune de Soultz-Sous-Forêts, le bénéficiaire, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Grand Est sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une copie est adressée :

- au sous-préfet de l'arrondissement de Haguenau-Wissembourg ;
- au directeur départemental des territoires 67 ;
- au délégué territorial 67 de l'agence régionale de santé Grand Est ;
- au directeur régional des affaires culturelles Grand Est ;
- au commandant de zone Terre Nord-Est de l'état-major des armées, état-major de zone de défense de Metz ;
- au chef du service d'incendie et de secours du Bas-Rhin ;
- au chef du service interministériel de défense et de protection civiles du Bas-Rhin ;
- au chef de l'unité départementale du Bas-Rhin de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Grand Est.

Le préfet,


Jacques WITKOWSKI

