

	Effet notable potentiel	Description	Mesures d'évitement et de réduction des impacts
Population - santé	Phases d'installation du chantier et de foration		
	Impact du trafic : Risque de congestion	La circulation le long de la rue Thionville et des rues du centre-ville (accès au réseau autoroutier) peut être ralentie par moment par les camions de chantiers.	Recommandation d'éviter les mouvements de camions durant les heures de pointe
	Impact du trafic :Risque de collision	Les risques de collision avec d'autres usagers de la route ne peuvent être totalement exclus.	Sécurisation des zones de chantier par des clôtures, signalisation au niveau de l'accès au site de Neischmelz, etc.
	La pollution sonore : Bruit	La pollution de base existe (ligne de chemin de fer, forte circulation routière le long du site). Une légère augmentation du trafic liée à l'installation/désinstallation du chantier et à son approvisionnement est attendue. Les travaux de forage 24h/24 7jours/7 génèrent du bruit supplémentaire.	Limiter les transports d'approvisionnement du chantier à la journée, en dehors des heures de pointe. Utiliser l'énergie électrique pour alimenter les moteurs des équipements fixes. Mise en place d'une cloison destinée à réduire l'impact sonore si le laminoir a été déconstruit. Prévoir un monitoring bruit, et la possibilité de réduire la vitesse d'avancement en cas de dépassement des limites acceptables.
	Vibrations : Impact sur les bâtiments voisins	Risque par rapport aux fondations des bâtiments voisins	L'étude vibratoire montre que les vibrations sont rapidement amorties lorsqu'on s'éloigne de la sondeuse (négligeables à partir de 100 m de distance). Un monitoring doit permettre de mettre en évidence toute situation anormale, et d'intervenir sur la conduite du forage pour éviter les effets négatifs.
	Sécurité au travail Risque d'accidents	Risque général d'accident pendant la phase de chantier, notamment liés aux conditions climatiques, aux activités menées, à l'utilisation d'énergie électrique, ..	Les instructions générales et les aspects de sécurité relatifs aux chantiers (ITM-SST 1408.2, ITM-CL 97.2, ITM-SST 1503.4) doivent généralement être respectés.
	Sécurité au travail Manipulation de divers produits chimiques	Risque d'exposition à des produits irritants, toxiques	Formation et information du personnel intervenant sur le chantier
	La pollution de l'air :	Pollution de base présente (voies de circulation).	Des précautions doivent être prises par les entreprises actives sur le chantier (par exemple, installation d'un système d'arrosage, confinement des bâtiments, stockage adéquat de substances dangereuses pour l'environnement) afin d'éviter la pollution de l'air (par exemple, en cas de turbulences de poussières).
	La pollution de l'air : Poussière lors des travaux de terrassement	Les travaux prévus (chantier de forage avec toute sa logistique, circulation d'engins de chantiers, préparation de boues) sont associés à des émissions de poussières.	Les mesures de prévention et d'atténuation généralement applicables concernant la manipulation des substances dangereuses sont considérées comme suffisantes.
	La pollution de l'air : Présence de substances volatiles (combustion, évaporation ou stockage incorrect de substances potentiellement dangereuses) La pollution de l'air : Dégazage de substances dissoutes dans les boues en contact avec les eaux thermales	Les gaz dissous dans l'eau des formations recoupées par le forage peuvent diffuser vers les boues et être libérés dans l'atmosphère.	Le maintien d'un pH basique dans les boues limite les risques de dégazage de H ₂ S.
	Radioactivité des débris de roche, des boues en contact avec l'eau des formations recoupée et des gaz qui s'échappent durant les opérations de forage	Risque de recouper des roches ou des eaux souterraines présentant une activité radiologique.	Protocole de mesure de l'activité des échantillons de roche. Mesure de protection du personnel et de gestion des déchets le cas échéant.
	Installations classées Travaux de forage	La station essence située aux abords du site et à l'est du giratoire détient des quantités importantes dans des réservoirs souterrains de produits dangereux pour l'environnement. Le risque est essentiellement lié aux vibrations, mais il peut être considéré comme faible vu la distance de plus de 190 m entre les points de forage et l'établissement classé.	Voir risque vibration
	Déchets	Production de déchets, générale pour un chantier, et spécifique à l'activité de forage (cuttings, solides produits lors du traitement des boues)	Mesures de gestion des déchets décrites dans le rapport Géofluid 21146 (annexe 007).
	Phase de test/pompage/stimulation		
	Condition d'hygiène de l'air :	Les gaz dissous dans les eaux thermales peuvent se dégager lors de leur manipulation et de leur stockage temporaire à l'air libre. Les substances concernées sont principalement le radon et le H ₂ S.	Pour le personnel du chantier, des dispositifs de mesure doivent être mis en place, et générer le cas échéant des alarmes conduisant à modifier ou interrompre les travaux en cours, à recommander l'éloignement par rapport à la source et à imposer le port d'équipements de protection individuelle.
	Radioactivité de l'eau pompée	Risque que l'eau pompée en profondeur ait une radioactivité anormale, ou contienne des substances gazeuses radioactives.	
	Impact du trafic : Dégradation du trafic routier environnant	Dans l'hypothèse où ni la ré-infiltration dans l'aquifère profond, ni le rejet contrôlé dans le cours d'eau ne peut être envisagé, les eaux salines devront être évacuées par camion, avec un impact sur le trafic, limité dans le temps, mais sensible.	Programmation des mouvements de camion pour impacter le moins possible le trafic existant : en journée, en dehors des heures de pointe.

Biodiversité	Phases d'installation du chantier et de foration		
	Protection des espèces et de leurs habitats : Destruction d'habitat de reproduction et de repos du lézard des murailles	La présence d'une petite population de lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) a été découverte au niveau du site d'étude. Elle est estimée à environ 45 individus. Le projet de géothermie est donc en conflit avec l'article 21 de la loi PN.	Campagne de délocalisation des individus dans une zone CEF optimisée permettant l'accueil de la population. Mise en place d'une clôture de protection pour reptiles. Mise en place d'un suivi écologique de chantier.
	Protection habitat : Perturbation habitat d'alimentation du Rouge-queue à front blanc	La partie Est de la zone d'étude est utilisée comme site d'alimentation par le rouge-queue à front blanc.	Compensation sous forme monétaire dans l'ecocompte de l'état.
	Protection des espèces Perturbation des chiroptères/avifaune	La phase de foration se déroulera 7j/7 et 24h/24. Cela implique l'utilisation de lumière la nuit, pouvant perturber la faune.	Différentes mesures d'atténuation sont proposées dans la mesure du possible(utilisation lumière respectueuse des chauves-souris/insectes, faisceaux lumineux orientés vers le bas et limités à la zone de travail). Ceci devrait permettre d'éviter un impact significatif sur les chiroptères et l'avifaune.
	Phase de test/pompage/stimulation		
	Protection des espèces : Perturbation des poissons	Les possibles rejets dans le cours d'eau <i>Didelengerbach</i> pourraient avoir un impact négatif sur les poissons protégés par l'art. 21.	Des mesures spécifiques comme la mise en place de bassin de décantation, régulation du débit, analyse des rejets (paramètres physico-chimiques), mise en place d'un suivi biologique à l'aide de diatomées sont jugées suffisantes pour éviter un effet néfaste sur la faune aquatique.

	Effet notable potentiel	Description	Mesures d'évitement et de réduction des impacts
Sol - sous-sol	Phases d'installation du chantier et de foration		
	Pollution du sol	Les polluants éventuellement présents dans le sol risquent d'être dispersé par les opérations de forage	Technique de forage « à sec » pour éviter de disperser d'éventuels polluants. Respect de l'arrêté 1/05/0061 du 22 août 2016 de l'Administration de l'Environnement
	Surrection du sol	Hydratation des couches d'anhydrite présentes dans le sous-sol induisant leur gonflement et risque de surrection de la surface du sol.	Risque limité au vu de la profondeur à laquelle sont situées les couches d'anhydrite pouvant être recoupées par le forage. Respect des règles de l'art pour la mise en place des tubages et la réalisation des cimentations, mesures de contrôle par diagraphies de la qualité des cimentations.
	Munitions explosives	Risque de retrouver des munitions non-explosées dans le sol.	Si des munitions explosives sont découvertes, il est nécessaire de cesser le chantier et de contacter le service d'élimination des munitions explosives du SEDAL.
	La qualité du sol : Sites contaminés existants/suspects de sites contaminés	La parcelle d'implantation du forage est identifiée dans le fichier des sites contaminés ou suspectés.	L'arrêté de l'Administration de l'Environnement de 2016 et le concept d'utilisation définissent les contraintes de gestion à appliquer lors de l'excavation des sols.
	La qualité du sol : Rejet de matières contaminées dans le sol	Les fuites des véhicules de chantier ou le stockage inadéquat ou le déversement accidentel de substances potentiellement dangereuses, etc. peuvent entraîner la pénétration de polluants dans le sol.	En général, la surveillance des sols est recommandée afin de pouvoir prendre les dispositions nécessaires et adéquates pour réduire tout impact.
		Le rejet accidentel de boues de forage ne peut être exclu.	En général, les produits qui peuvent présenter un risque potentiel pour les eaux souterraines et le sol doivent être stockés dans des conteneurs de collecte fermés. Les véhicules de chantier doivent être équipés d'un kit anti-pollution. Des mesures de contrôle des stocks de produits et des opérations de mise en œuvre doivent être implémentées. Un gardiennage du chantier doit être organisé en cas d'arrêt temporaire.
	Risque sismique	Les opérations de forage, peuvent générer de la sismicité induite.	Vérification préalable du contexte géologique et tectonique du site de Neischmelz sur base des résultats de la campagne de prospection géophysique (sismique réflexion" Mise en place d'un réseau de monitoring sismique destiné à mieux connaître l'activité sismique normale de la zone d'implantation du forage (avant le début du chantier) et à assurer un suivi lors des opérations de foration.
	La qualité du sol : Contamination par des polluants inorganiques (eaux profondes fortement minéralisées).	Le rejet accidentel d'eaux salines lors des tests ne peut être exclu.	
Risque sismique	Les opérations de test, de stimulation, peuvent générer de la sismicité induite.	Mise en place d'un réseau de monitoring sismique destiné à mieux connaître l'activité sismique normale de la zone d'implantation du forage et à assurer un suivi lors des opérations de test des forages géothermiques.	
Eau	Phases d'installation du chantier et de foration		
	Eaux de surface : Accident durant le chantier avec rejet vers le cours d'eau	Fuites d'hydrocarbures, d'eau minéralisée ou de boue qui se déverse dans le cours d'eau	Respect des règles de l'art, contrôle et gardiennage du chantier. Suivi des stations de contrôle amont-aval sur le cours d'eau
	Eaux souterraines : Infiltration d'eau et/ou de substances dangereuses pour les eaux souterraines Perturbation de l'équilibre piézométrique dans une formation aquifère	Perturbation de la qualité de l'eau dans un aquifère profond. Entrée ou sortie d'eau d'un réservoir aquifère profond.	Mise en place correcte des tubages, cimentation selon les règles de l'art et contrôle ultérieur par diagraphies
	Phase de test/pompage/stimulation		
	Eaux de surface : Rejet d'eau minéralisée dans le cours d'eau	Dans l'hypothèse où un rejet doit être fait dans le cours d'eau, il y a un risque de détérioration de son état.	Rejet contrôle sur base de mesures de température, de débit et de minéralisation pour maintenir des conditions correspondant au bon état du cours d'eau
Air et climat	Phase de test/pompage/stimulation		
	La pollution de l'air : Emission de H ₂ S	Rejet dans l'atmosphère de H ₂ S dissout dans les eaux profondes. Risque d'impact olfactif et de problèmes de santé pour les personnes exposées.	Matériel de monitoring sur le chantier, alarmes, consignes en cas de situation problématique, mise a disposition d'équipements de protection individuels.
Paysages	Phases d'installation du chantier et de foration et Phase de test/pompage/stimulation		
	Préparation du site Nettoyage du site	Les dépôts de terres issus de la préparation de la plateforme	La zone de chantier pourrait, par exemple, être protégée à des endroits appropriés par des clôtures (avec une illustration relative à la géothermie). Des mesures de réduction supplémentaires ne sont pas jugées nécessaires.
	Nuisance dans le paysage urbain: Mâts de forage	Le mât de forage d'une hauteur pouvant aller jusqu'à 42m de hauteur façonnera le paysage urbain pendant toute la phase de forage.	Des panneaux explicatifs pour sensibiliser la population permettraient de faire accepter le projet par la population et donc limiter la perception en tant que nuisance . Des mesures de réduction supplémentaires ne sont pas jugées nécessaires étant donné que le projet ne se situe pas à proximité d'habitations.
	Utilisation du sol Forages	L'utilisation du sol pour réaliser des forages géothermiques est compatible avec le PAG en vigueur et est positif dans le sens où aucune terre arable est utilisée pour ce projet.	Aucune
	Relief/Nuisance dans le paysage urbain Dépôts de matériaux	Les dépôts de matériaux peuvent être considérés comme une gêne visuelle si ceux-ci sont imposants. A la vue du caractère industriel du site, cette gêne devrait être limitée.	Les dépôts de matériaux seront triés et structurés. L'état de propreté des installations fera l'objet de contrôles réguliers. La clôture (cf. ligne ci-dessus) permettrait également de limiter l'impact.
	Patrimoine	Phases d'installation du chantier et de foration	
Archéologie :		La zone de planification se trouve en zone avec potentialité archéologique. Néanmoins l'INRA a décrété que cette zone avait un faible potentiel archéologique, des fouilles ne sont pas nécessaires.	Aucune incidence n'est supposée. Contacter le Bourgmestre de la commune dans le cas de découvertes fortuites (peu probable).
Bâtiments de valeur architecturale / culturelle et historique :		Le laminoir étant situé à la limite nord de la zone d'étude, il est important de veiller à ne pas déstabiliser la structure porteuse par la réalisation du forage, même si des glissements de terrains ne sont pas à attendre.	La localisation judicieuse des forages en concertation avec le Fonds du logement, propriétaire du laminoir, est suffisante.