

**ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE RELATIVE AU PROJET PORTÉ PAR LA SOCIÉTÉ "AÏDEN", en rapport avec l'implantation d'un champ de sondes géothermiques sur le site du centre Commercial "Carrefour", situé au 46, avenue du Maréchal De Lattre de Tassigny à Laval (53000) et PORTANT sur :**

- Une demande d'autorisation de recherche de gîtes géothermiques.
- Et une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers.

\*\*\*\*\*

**Déroulement de l'enquête : 32 jours consécutifs  
Du vendredi 24 mars 2023 à 9H00 au lundi 24 avril 2023 à 17H30.**

\*\*\*\*\*



\*\*\*\*\*

**AUTORITÉ ADMINISTRATIVE ORGANISATRICE :  
MADAME LA PRÉFÈTE DU DÉPARTEMENT DE LA MAYENNE.**

\*\*\*\*\*

**RAPPORT  
DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR**

\*\*\*\*\*

**Commissaire Enquêteur titulaire : Loïc ROUEIL**

\*\*\*\*\*

Arrivée du présent document

24 MAI 2023

Préfecture de la Mayenne

<b>CE RAPPORT EST COMPOSÉ 3 CHAPITRES.</b>
--

<b>➤ CHAPITRE I</b> .....	p. 4
<b>*1* Présentation – Objet de l'enquête unique</b> .....	p. 4
1.1 Rappel de l'objectif assigné à cette enquête unique .....	p. 4
1.2 Désignation du Commissaire Enquêteur.....	p. 6
1.3 Date et durée de l'enquête.....	p. 6
1.4 Dispositions prises pour le dépôt des contributions du public.....	p. 7
1.5 Inventaire des documents mis à disposition du public.....	p. 7
<b>*2* Caractéristiques du projet, tirées du dossier présenté par le porteur du projet</b> .....	p. 8
2.1 Synthèse sur l'aspect "Autorisation de recherche de gîtes géothermiques".....	p. 8
2.2 Synthèse sur l'aspect "Autorisation nécessaire pour les travaux miniers".....	p. 10
2.3 Synthèse de l'étude d'impact .....	P. 12
<b>*3* Avis de l'Autorité Environnementale – MRAE</b> .....	p. 16
3.1 Objet et contexte .....	p. 1
3.2 Aspect "Sol, Sous-sol, eaux souterraines et superficielles" .....	p. 17
3.3 Aspect "nuisances" (gaz, bruit, poussières, odeurs). .....	p. 17
3.4 Aspect "sobriété énergétique, développement ENR, GES".....	p. 17
3.5 Conclusion – Synthèse sur les remarques MRAE .....	p. 18
<b>*4* Information du public</b> .....	p. 18
<b>*5* Déroulement de l'enquête</b> .....	p. 22
4.1 Généralités sur le déroulement de cette enquête.....	p. 22
4.2 Déroulement fin et dates remarquables .....	p. 23
<b>➤ CHAPITRE II</b> .....	p. 24
<b>*6* Contributions des Personnes publiques, du Public et du commissaire enquêteur, dans le cadre de cette enquête</b> .....	p. 24
6.1 Remarques générales sur le plan du présent chapitre .....	p. 24
6.2 Organisation des tableaux synthétisant les contributions reçues .....	p. 24
6.3 Observations formulées par les Personnes Publiques. ....	P. 25
6.4 Observations formulées par le public. ....	p. 20
6.5 Données statistiques sur la participation du public .....	p. 31
6.6 Réponses – Avis sur les observations générées par le public et les personnes publiques.....	p. 30
6.7 Réponses – Avis sur les questionnements émis à l'initiative du Commissaire Enquêteur. ....	p. 39

➤ <b>CHAPITRE III</b> .....	p. 45
<b>*7*</b> Analyse complémentaire du commissaire enquêteur. ....	p. 45
<b>*8*</b> Fin du rapport .....	p. 45

\*\*\*\*\*

### **AUTRES DOCUMENTS ASSOCIÉS A CE RAPPORT :**

- Document "Procès-Verbal de Synthèse" (PVS transmis au responsable du projet en fin d'enquête.
- Document "mémoire en réponse" rédigé par le Porteur du Projet, à la réception de ce PVS (Monsieur le Responsable de la société "AÏDEN").

### **→ LES 2 CONCLUSIONS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR", SONT RÉDIGÉES SUR DEUX DOCUMENTS DISTINCTS DE CE RAPPORT, A SAVOIR :**

- ♦ UN DOCUMENT NOMMÉ "**CONCLUSION MOTIVÉE N°1 – CM1**, EN RAPPORT AVEC LA DEMANDE D'AUTORISATION DE RECHERCHE DE GÎTES GÉOTHERMIQUES.
- ♦ UN SECOND DOCUMENT NOMMÉ "**CONCLUSION MOTIVÉE N°2 – CM2**, EN RAPPORT AVEC LA DEMANDE D'AUTORISATION DES TRAVAUX MINIERS.

\*\*\*\*\*

## CHAPITRE I

### **\*1\* Présentation – objet de l'enquête :**

#### **1.1 Rappel des deux objectifs assignés à cette enquête unique :**

Le projet est porté par la société AIDEN, dans le cadre d'un projet d'implantation d'un champ de sondes géothermiques sur le site du centre commercial Carrefour, situé au 46 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny à Laval (53000).

La société AIDEN est une société "d'actifs Immobiliers", dédiée à la transition énergétique et environnementale d'actifs immobilier. Dans le cas présent, la société a le projet de doter le centre commercial Carrefour de Laval d'un système de production thermique "bas carbone", incluant des sondes géothermiques, installées sur le site.

Son siège social est situé au 148/152 route de la Reine (CS60049) – 92513 BOULOGNE-BILLAN COURT. Les activités exercées sont : l'exploitation, la maintenance technique et l'entretien de toutes installations de chauffage, conditionnement d'air, ventilation, réfrigération, traitement d'eau, mécanique, électromécanique, électricité, plomberie, sanitaire, traitement des déchets, extension de l'activité aux contrats multi-techniques ou multi-services.

Le centre commercial Carrefour concerné par l'opération est situé au 46 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny à Laval. Sa superficie est de 18900 m<sup>2</sup>. Seule une surface de 14680 m<sup>2</sup> située à l'ouest de la parcelle cadastrée N°53130000DR0101 est concernée par le périmètre d'exploration et d'exploitation.

Le besoin total en énergie (chaleur et froid) est évalué à 4970 MW/h/an.

Ce projet de champ de sondes à pour cadre réglementaire le code minier du fait des caractéristiques ainsi définies :

- Puissance thermique maximale extraite envisagée à 1,3 MW (palier réglementaire fixé à 500 kW)
- Volume exploité maximal de 3,92 millions de m<sup>3</sup>.
- Forage prévu à une profondeur maximale de 250 m (palier réglementaire fixé à 200 m).

Les deux objectifs assignés à cette enquête s'établissent ainsi :

- ♦ Donner un avis sur la demande d'autorisation de recherches de gîtes géothermiques.
- ♦ Donner un avis sur la demande d'autorisation de travaux miniers.

Cette enquête constitue une démarche préalable et nécessaires à la mise en œuvre du projet. Elle a pour but, d'informer et d'éclairer le public sur les objectifs et les caractéristiques ainsi que les modalités de réalisation de ce dernier. Elle expose aussi par ailleurs, les moyens mis en œuvre dans ce cadre.

Le cadre juridique des deux décisions administratives, attendues à l'issue de cette enquête, s'explique par les réglementations suivantes :

- Article 3 et 6 du décret n°2006-649 du 2 juin 2006. Pour permettre à la société d'effectuer les forages nécessaires à l'implantation d'un champ de sondes géothermiques de 20000 mètres linéaires et dont la profondeur des forages nécessaires s'établira entre 100 et 250 mètres
- Article 3, 4 et 7 du décret n°78-498 du 28 mars 1978
- Article R122-2 du code de l'environnement au vu de la rubrique 27b qui oblige ce type de dossier à être soumis à une évaluation environnementale.

L'article R122-5 de code de l'environnement, qui impose à ce type de projet, une étude d'impact, précise le contenu de celle-ci. Ce texte rappelle que cette dernière doit être proportionnée, à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel, et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

**Le maître d'œuvre sera la société Accenta.**

Cette entreprise est une société innovante de haute technologie, née sur le campus de l'école polytechnique en 2016. L'entreprise agrège une équipe pluridisciplinaire de spécialistes du monde de l'énergie, de l'ingénierie et de l'intelligence artificielle. La technologie d'Accenta a été développée au cours d'un programme de recherche de trois années en collaboration avec les laboratoires de l'école Polytechnique, du Centre d'Efficacité Energétique des Systèmes de "Armines Mines Paristech" et du BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière). Elle a reçu de multiples distinctions d'innovation dont celle "d'ILAB" 2018 ou le concours d'innovation "PIA 2019".

**La technologie utilisée par la société s'appuie sur la mise en œuvre des trois paramètres suivants :**

- Un stockage inter-saisonnier par sondes géothermiques (échanges et injection dans le sol de chaleur ou de froid, suivant les saisons).
- Un processus industriel d'assemblage de l'unité de chauffage et de climatisation "bas carbone".
- Un logiciel de contrôle-commande intelligent, prédictif et auto-apprenant.

**Le système thermique "bas carbone", conçu par la sté "Aïden" pour le projet, est composé,** outre le champ de sondes géothermiques, d'une boucle d'eau tempérée délivrant les calories et frigories aux pompes aux chaleurs (PAC) et Groupes Froids (GF) des parties prenantes du centre commercial : hypermarché, galeries marchandes et boutiques.

**Les installations de production de chaleur et de froid sont les suivantes :**

- 40 PAC alimentant les bureaux et les boutiques du centre commercial, d'une puissance totale de 1843 kW.
- 4 PAC alimentant la galerie commerçante, d'une puissance totale de 437 kW.
- 8 PAC alimentant l'hypermarché, d'une puissance totale de 618 kW.
- 6 groupes froid (GF) (hypercritique CO<sub>2</sub>) alimentant les circuits d'eau des réfrigérateurs (puissance 385 kW) et congélateurs (puissance 71 kW).

**La localisation des travaux projetés apparaît sur le plan joint :**



*Figure 1. Photographie satellite et emprise totale du site de Carrefour Laval*

**Le dimensionnement du champ de sondes du projet a été réalisé à partir d'analyses concernant le contexte géologique du sous-sol.** Les caractéristiques des conditions thermiques de ce sous-sol, constituent une donnée fondamentale dans la conception de l'ingénierie du système.

Les 20000 mètres linéaires de sondes seront constitués par les quatre dimensionnement des sondes possibles :

- 1- 80 sondes de 250 mètres de profondeur.
- 2- 100 sondes de 200 mètres de profondeur.
- 3- 133 sondes de 150 mètres de profondeur.

4- 200 sondes de 100 mètres de profondeur.

**L'entreprise qui réalisera les forages et l'installation des sondes géothermiques** est la société DRILLHEAT. Cette entreprise utilise actuellement la qualification "Reconnue Garant de l'Environnement-R.G.E.", détenue par sa maison mère "AVERNE-DRILLING" mais elle a déposé un dossier pour obtenir pour elle-même, cette qualification.

**Le budget prévisionnel du système thermique envisagé s'établit à 7 473 000 € H.T.** Le budget considéré comme nécessaire pour effectuer l'exécution de la phase de recherche (forage, test et analyses associés) est évalué à 90 000 € H.T.

Une subvention de l'A.D.E.M.E. a été demandée pour un montant de 2,5 M. €. Celle-ci sera attribuée sous la condition du déploiement du projet.

**L'aspect "capacité financière" des porteurs du projet, se résume ainsi :**

- La société "AIDEN", ne présente aucun engagement hors bilan ainsi qu'aucune garantie et caution.
- La société "ERENTES", participe au projet dans le cadre de ses prises de participation en intérêts dans les entreprises. Elle ne présente aucun engagement hors bilan ainsi qu'aucune garantie et caution.
- La société "ACCENTA", contribue au projet en tant que maître d'œuvre en faisant reposer le projet sur une équipe dédiée.
- La société "IDEX ENERGIE", est une société exerçant dans l'exploitation et la maintenance d'installation de chauffage climatisation. Cette société apporte des cautions financières à hauteur de 33 747 381 €. La liste des banques porteuses de ses cautions s'établit ainsi : Atradius, S.G., C.I.C., C.A. I.D.F., C.I.C., E.S.T. 2, Zurich. Cette société porte aussi des engagements concrets.

**→ Conclusion présentée par le porteur du projet, sur l'intérêt du projet, :**

- **L'usage de la boucle d'eau tempérée permettant** de fournir les calories/frigoriques à différents points de production (PAC en rooftop pour l'hypermarché et la galerie commerçante, PAC en "Volume de Réfrigérant Variable – VRV" pour chacun des magasins, groupes de froid pour les besoins des armoires, réfrigérateurs- congélateurs de l'hypermarché) est novateur pour ce type de bâtiments. La boucle permet la valorisation de la chaleur fatale de la centrale de froid, nécessaire aux "besoins process", de l'hypermarché. Adossée à un champ de sondes géothermiques, elle bénéficie du stockage inter-saisonnier, permis par l'inertie des roches autour des sondes.
- **L'appoint au gaz anticipé par des premières simulations** thermiques conservatrices atteindrait 7 MWh annuel contre 105 MWh aujourd'hui. Plus globalement, le projet une fois mis en œuvre dans sa globalité fera économiser près de 100 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> annuellement.
- **Tous ces éléments font de ce cas, un projet emblématique pour la filière de la géothermie de surface**, qui servira d'exemples pour le développement des énergies renouvelables pilotables à une période où la transition énergétique et la sortie de notre dépendance au gaz, sont cruciaux.

### **1.2 Désignation du commissaire-enquêteur :**

**Le commissaire-enquêteur M. Loïc ROUEIL a été désigné par M. le Président du Tribunal administratif de Nantes** par le document référencé N°E23000007/53 datée du 26 janvier 2023.

Il a été nommé par la suite, pour conduire cette enquête, par l'arrêté préfectoral pris par Madame la Préfète du Département de la Mayenne portant le numéro BPEF-2023-0014 en date du 9 février 2023.

### **1.3 Date et durée de l'enquête :**

**Cette enquête a débuté le vendredi 24 mars 2023 à 9h00. Elle s'est terminée le lundi 24 avril 2023 à 17h30.** Sa durée effective a été de 32 jours.

#### **1.4 Dispositions prises pour le dépôt des contributions du public :**

**Pendant toute la durée de cette enquête, un registre en version "papier" a été mis à disposition du public dans les locaux de centre administratif de la commune de Laval.**

**Simultanément, pendant cette même durée, toute personne intéressée pouvait déposer ses observations :**

- sur le site internet d'un registre numérique, à l'adresse : <https://www.registre-numerique.fr/sondes-geothermiques-carrefour-laval>
- par mail à l'adresse suivante : [sondes-geothermiques-carrefour-laval@mail-registre-numerique.fr](mailto:sondes-geothermiques-carrefour-laval@mail-registre-numerique.fr)
- par voie postale à la mairie de Laval : Monsieur le commissaire-enquêteur, centre administratif, place du 11 novembre, CS 71327 – 53013 LAVAL CEDEX

**Nota :** Les observations transmises par courriel étaient publiées sur le registre dématérialisé et consultable sur l'adresse électronique suivante : <http://www.registre-numerique.fr/sondes-geothermiques-carrefour-laval>.

**Le commissaire enquêteur a tenu les 4 permanences** suivantes dans les locaux de la mairie de Laval afin de réaliser un accueil physique du public :

- Le vendredi 24 mars 2023 de 9h00 à 12h00.
- Le mercredi 29 mars 2023 de 14h30 à 17h30.
- Le samedi 15 avril 2023 de 10h00 à 13h00.
- Le lundi 24 avril 2023 de 14h30 à 17h30.

**Remarque :** Une réunion publique a été organisée en cours d'enquête par la société Aïden. Celle-ci s'est déroulée le mardi 4 avril 2023 à 20h15 dans les locaux de la maison de quartier de "Grenoux" à Laval. Le commissaire-enquêteur participait à cette présentation.

#### **1.5 Inventaire des documents mis à disposition du public :**

L'ensemble des documents en version "papier", mis à disposition du public, est rassemblé sous le terme "DOSSIER".

**Remarque 1 :** 1 dossier d'enquête complet et original a été mis à disposition du public au siège de l'enquête c'est-à-dire dans les locaux de la mairie de LAVAL. Celui-ci comporte des documents repérés avec l'indice "I0".

**Remarque 2 :** Le commissaire enquêteur Loïc ROUEIL, disposait d'un dossier complet repéré avec l'Indice "I1".

**Document \*1\*** (de 32 pages) : Registre d'enquête déposé dans les locaux de la mairie de LAVAL.

**Document \*2\*** (de 1 page) : Document de désignation du Commissaire enquêteur par le tribunal Administratif de Nantes.

**Document \*3\*** (de 4 pages) : Arrêté de Monsieur Le Préfet prescrivant cette enquête unique// N° BPEF-2023-0014 en date du 9 février 2023.

**Document \*4\*** (de 8 feuilles) : Avis délibéré de la MRAE.

**Document \*5\*** (de 10 feuilles) : Document de réponses apportées par la Sté AÏDEN, aux avis émis par la MRAE.

**Document \*6\*** (de 205 feuilles) : Dossier complet de présentation de la demande d'autorisation des recherches et d'ouverture des travaux, comportant les 6 chapitres suivants : 1- Informations non techniques. 2- Demande d'autorisation de recherches. 3- Demande d'ouverture des travaux. 4- Étude d'impact. 5- Étude d'incidence sur la ressource en eau. 6- Document de santé et de sécurité.

\*\*\*\*\*

**Remarque 3 :** Pendant toute la durée de cette enquête, un poste informatique a été mis à disposition du public, dans les locaux de la mairie de Laval (53). Ce poste permettait une consultation des dossiers d'enquête et le dépôt d'observations de façon matérialisée.

**Remarque 4 :** Avant le début de la procédure, le registre d'enquête ainsi que le dossier ont été cotés et paraphés par le commissaire enquêteur.

**Pour rappel, la constitution "type" d'un dossier d'enquête destiné à statuer sur les deux objectifs fixés, s'établit ainsi :**

- Un document de présentation non technique.
- Un dossier présentant la demande d'autorisation de recherches.
- Un dossier de demande d'ouverture de travaux.
- Une étude d'impact.
- Une étude d'incidence sur la ressource en eau.
- Un document sur la santé et la sécurité des personnes.
- Les éléments permettant de qualifier le porteur de projet et ses capacités à conduire le projet.
- L'avis de la Mission Régionale de L'autorité Environnementale – MRAE.
- Les réponses apportées par le porteur de projet à ces remarques MRAE.

## **\*2\* Caractéristiques du projet, tirées des deux dossiers présentés par le porteur du projet.**

### **2-1 Contexte et synthèse du projet d'autorisation de recherches de gîtes géothermiques.**

**La synthèse du contenu de cette présentation s'établit ainsi :**

- 1- Rappel sur le contexte du projet.
- 2- Le système de production thermique bas carbone.
  - Description du bâtiment.
  - Besoins de chauffage – climatisation – froid process.
  - Boucle d'eau tempérée sur champ de sondes géométriques.
  - Production de la chaleur et du froid.
    - Equipements utilisés.
    - Schémas de fonctionnement d'une pompe à chaleur et d'un groupe froid.
  - Performances énergie et carbone.
- 3- Caractéristique du champ de sondes géothermiques.
  - Contexte géologique.
    - Contexte géologique général.
    - Coupe géologique prévisionnelle.
    - Caractéristiques du gîte géothermique et ressources disponibles
  - Dimensionnement du champ de sondes.
  - Géomodélisation du champ de sondes.
- 4- Ressource visée et emprise du périmètre de recherches.
  - Durée sollicitée pour l'autorisation de recherches.
  - Ressources visées.
  - Sollicitation actuelle de la ressource visée.
  - Emprise et définition de la géométrie du périmètre de recherches.
- 5- Description du périmètre et du volume d'exploitation envisagé.
  - Implantation du champ de sondes et raccordement au système de boucle d'eau tempérée.
  - Périmètre d'exploitation.

- Volume du gîte thermique.
- 6- Chronologie du projet.
- 7- Condition d'arrêt d'exploitation du gîte géothermique et garantie financière.
- Définition des conditions d'abandon définitif de sondes géothermiques.
  - Procédure d'abandon de l'exploitation des sondes.
  - Coûts estimatifs de l'abandon de l'exploitation du champ de sondes.
  - Garanties financières.

#### Les équipements utilisés sont définis ainsi :

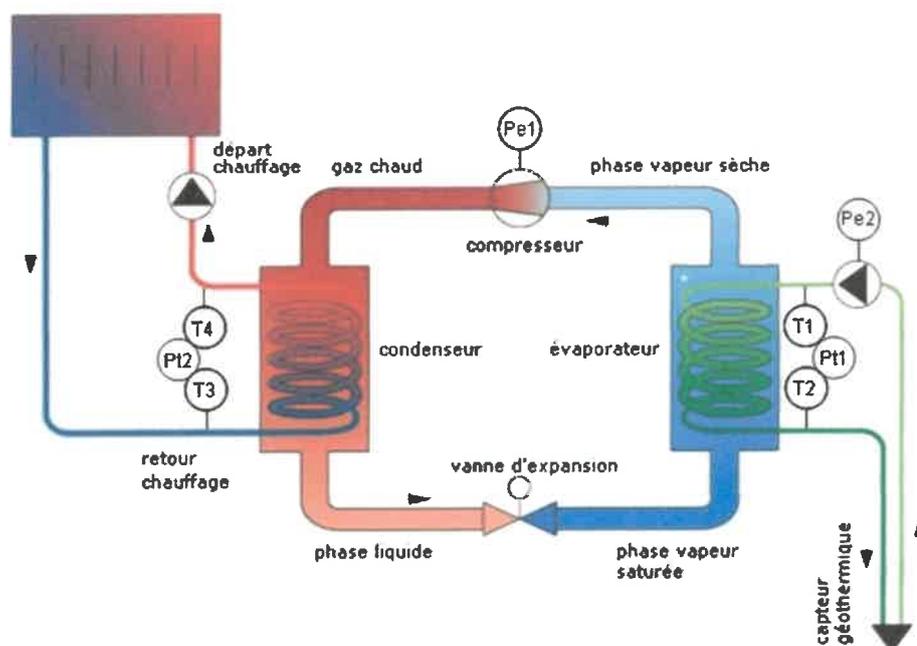
Au niveau des zones d'usage de calories/frigories, le système de chauffage/climatisation et de froid process du projet fait appel à 52 pompes à chaleur (PAC) d'une puissance thermique totale installée de 2 898 kW, 6 groupes froids (GF) de 385 kW de puissance froid positif (réfrigérateurs de l'hypermarché) et de 71 kW de puissance froid négatif (congélateurs de l'hypermarché). Les caractéristiques prévisionnelles des PAC et des GF sont décrites dans les tableaux ci-dessous :

Les caractéristiques prévisionnelles des pompes à chaleur s'établissent ainsi :

Equipement	PAC			Type de fluide Frigorigène utilisé
	Puissance (kW)	SCOP	SEER	
Bureaux + Boutiques + Galerie	2280	4,12	5,18	R410A*
Hypermarché	618	4,21	4,90	R410A*

*\*En réflexion pour un fluide de meilleure qualité pour l'environnement*

Le schéma de fonctionnement d'une pompe à chaleur et d'un groupe froid :



*Schéma d'une PAC géothermique illustrant des mesures possibles pour le suivi des performances du champ de sondes*

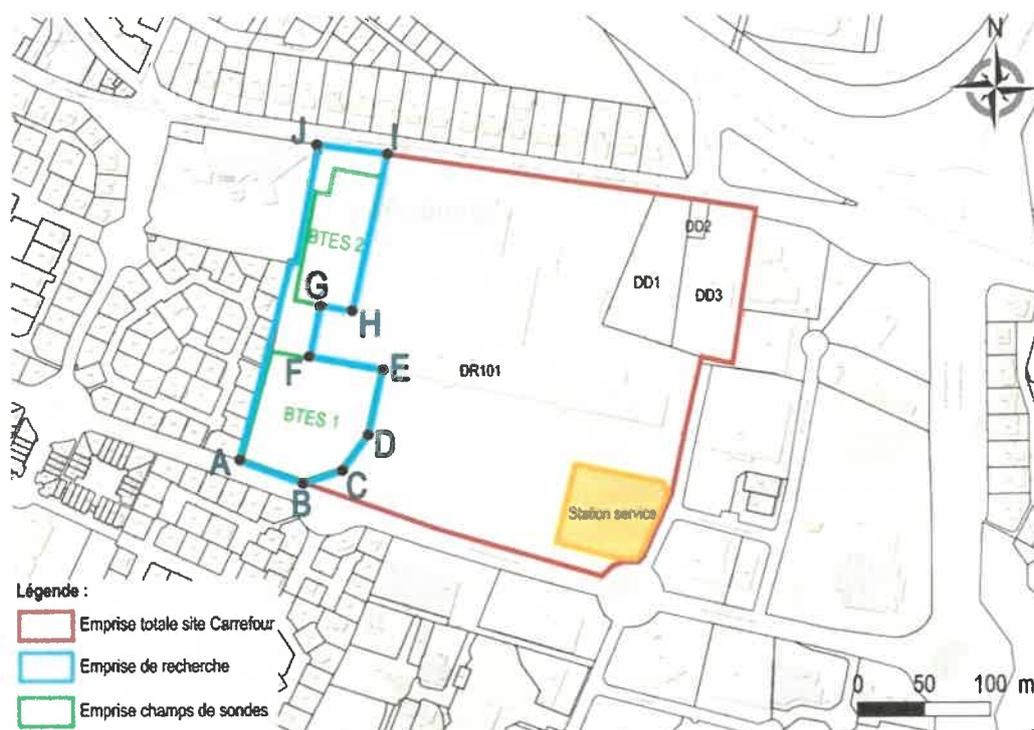
Les caractéristiques prévisionnelles des groupes de froid s'établissent ainsi :

Equipement	PAC		
	Usage	Puissance (kW)	SEER
Froid process	385 (positif) 71 (négatif)	3,64	R744 (CO <sub>2</sub> )

Dans l'état actuel du projet, le fluide frigorigère retenu pour les "PAC" est du R410A. Ce fluide entre dans la rubrique 1185 2-a de l'annexe A de l'article R.511-9 du code de l'environnement relatif à la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Il est par conséquent soumis à déclaration avec contrôle période (DC). Cependant, des réflexions sont en cours sur l'utilisation d'un fluide frigorigère de meilleure qualité environnementale (ex. : R1234ze) qui ne serait pas soumis à déclaration.

L'enregistrement de certaines valeurs caractéristiques, du fonctionnement de ces équipements permettra de suivre précisément l'évolution des principaux paramètres d'exploitation du champ de sondes.

Le secteur concerné par la zone de recherche apparaît ainsi sur la carte ci-dessous (périmètre de recherche et remplacement des zones d'implantation du champ de sondes sur fond de photo satellite et sur fond de carte IGN et cadastrale).



Représentation cartographique du périmètre de recherches du site sur fond IGN et cadastrale

## 2-2 Contexte et synthèse du projet de demande d'ouverture des travaux miniers :

La synthèse du contenu de ce dossier s'établit ainsi :

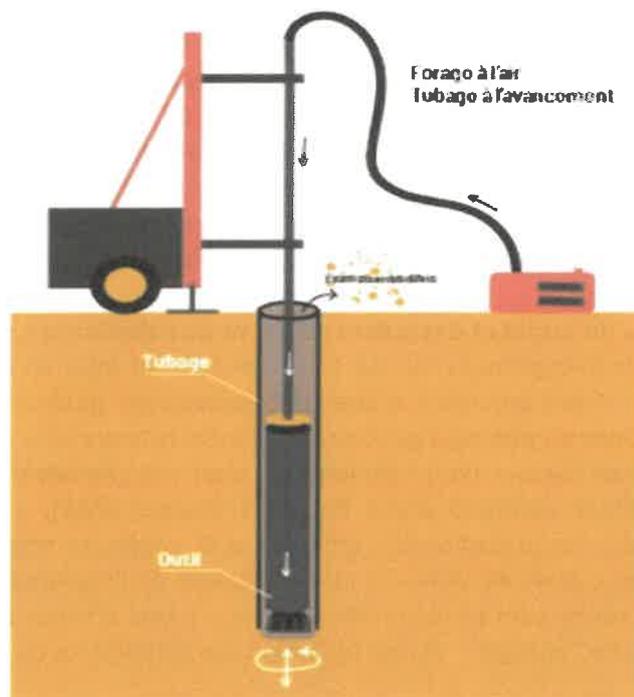
- 1- Contexte du projet.
- 2- Descriptif des sondes.
  - Caractéristiques techniques.
  - Nombre de sondes géothermiques.
  - Boucle d'eau tempérée sur champ de sondes géométriques.
  - Matériaux et fournisseurs potentiels du champ de sondes.

- 3- Descriptifs des travaux de forage.
  - Méthode de forage envisagée.
  - Le matériel de forage.
  - Effectif durant la période de forage.
- 4- Programme des travaux.
  - Programme des phases de forage.
  - Programme d'échantillonnage.
  - Programme d'alimentation.
  - Programme de cimentation.
    - Le ciment utilisé.
    - Technique d'injection du mortier.
- 5- Test de réponse thermique.
  - Principe du test de réponse thermique.
  - Déroulement du test de réponse thermique.
  - Exemple de résultat de test de réponse thermique.
  - Détermination de la conductivité et de la résistance thermique de la sonde.
    - Détermination de la conductivité thermique.
    - Détermination de la résistance thermique.
- 6- Simulation dynamique du champ de sondes.
- 7- Planning et budget prévisionnels des travaux.
  - Budget prévisionnel.
  - Planning prévisionnel.

**La méthode de forage envisagée est décrite ci-après :**

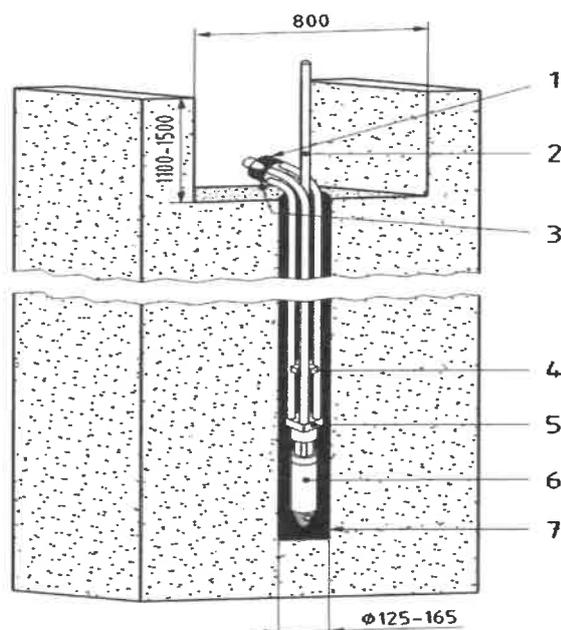
Le matériel et la méthode de forage doivent être adaptés à la nature du terrain. Ainsi, compte-tenu de la géologie du terrain du projet, la technique de forage retenue est celle du marteau fond de trou (MFT) tubé à l'avancement.

**Le Schéma de la méthode de forage "marteau fond de trou-tubé à l'avancement" apparait ci-après :**



*Schéma de la méthode de forage « Marteau fond de trou tubé à l'avancement »*

**Le schéma d'une boucle de sonde géothermique en "double U" se présente ainsi :**



Exemple d'une boucle de sonde en double « U » dont les tubes sont reliés à sa base par le pied de sonde selon la norme NF X 10-970. (1) Collecteur en forme d'Y. (2) Tube d'injection du ciment. (3) Manchon électrosoudable en tête de sonde. (4) Ecarteur. (5) Pied de sonde. (6) Poids pour lester la sonde et faciliter la mise en place ; (7) Cimentation avec un coulis de ciment bentonite adapté à la géothermie. Les cotes sont exprimées en mm.

### **2-3 Synthèse de l'étude d'impact et les points notés comme remarquables :**

Un résumé non technique de cette étude d'impact est présent dans le dossier.

**Les points remarquables de cette étude, s'établissent :**

**1- Le projet est porté par AIDEN, une co-entreprise dédiée à la transition énergétique et environnementale des actifs immobiliers, qui regroupe des entreprises IDEX, EREN et ACCENTA.** Il consiste à doter le Centre Commercial Carrefour situé au 46 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny à Laval d'un système de production thermique bas carbone incluant un champ de sondes géothermiques installé au droit du site. Le projet vise à une réduction de 50% des consommations énergétiques à usage thermique du centre commercial et une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> Associées de l'ordre de 55%.

**2- Les raisons du choix du projet et des autres solutions de substitution, sont examinées.**

Une étude des besoins énergétiques du site a été conduite et mise en miroir avec différents scénarios d'économie d'énergie et des potentiels d'énergie renouvelable, pouvant être utilisés dans la région de Laval. L'option de recourir au potentiel géothermique a été retenue et la société AIDEN sollicite donc une demande d'ouverture de travaux pour l'exploitation d'un site géothermique. AIDEN a fait le choix d'un équipement de chauffage composé d'une Pompe à Chaleur (PAC), à partir d'un champ de sondes géothermiques, pour être en accord avec la philosophie du projet, en matière de développement durable et de réduction de gaz à effet de serre. En effet, l'objectif de l'implantation d'un champ de sondes est d'obtenir un meilleur rendement et récupérer la chaleur fatale du sous-sol en effectuant une économie d'environ 50% sur le pose "énergie", et une réduction des d'émissions de GES de l'ordre de 55 %.

**3- l'Impact sur les eaux superficielles, s'établit ainsi :**

→ **Synthèse – Conclusion :** Pour assurer la protection des eaux souterraines pendant la phase chantier, les forages seront réalisés dans les règles de l'art, avec tubage à l'avancement et cimentation des forages après pose des sondes géothermiques. Des dispositions seront prises

pour prévenir les risques d'écoulement accidentel. Pour le rejet des eaux de décantation des boues de forage, ces eaux seront décantées. Le rejet de ces eaux dans la Mayenne via le réseau eaux pluviales communale sera sans incidence notable sur la qualité des eaux de la Mayenne. →  
 → **L'exploitation des 2 champs de sondes géothermiques sur le centre commercial Carrefour à Laval n'aura aucune incidence notable en lien avec l'émission de polluants ou l'utilisation de substances.** En effet, l'exploitation de ce gîte géothermique n'entraînera, aucun rejet vers le sol, le sous-sol, les eaux souterraines ou les eaux superficielles. Il ne nécessitera par ailleurs aucun prélèvement d'eau souterraine ou superficielle

#### 4- Problématique de la vulnérabilité particulière vis-à-vis des effets néfastes liés au changement climatique.

→ **Synthèse – Conclusion :** L'exploitation des 2 champs de sondes géothermiques pour alimenter des pompes à chaleur, destinées au chauffage/climatisation ou aux "groupes froids" nécessaires à la génération du "froid process" du Centre Commercial Carrefour à Laval en lieu et place des installations de chauffage et climatisation **actuelles aura un impact bénéfique sur le climat en réduisant les émissions de GES de plus de 55% par rapport à la situation actuelle.**

→ **Ce projet, une fois mis en œuvre, aura une incidence très positive sur le changement climatique.** Le projet ne présente en outre pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis des effets néfastes liés au changement climatique

#### 5- Impacts éventuels sur les paysages et les "site" Natura 2000.

→ **Synthèse – Conclusion :** L'exploitation de 2 champs de sondes géothermiques sur le site du centre commercial Carrefour à Laval par la société AÏDEN ne nuira aucunement à l'intégrité globale du site Natura 2000 situé à 15 km au Nord-Est du site, ni aux espèces d'intérêt communautaire ayant justifié sa désignation.

→ **L'incidence sur le paysage sera limitée à la phase chantier.** Le projet d'implantation et d'exploitation par la société AÏDEN de 2 champs de sondes géothermiques sur le parking du centre commercial Carrefour à Laval n'induirait aucune consommation d'espaces naturels. Il est donc sans incidence sur l'utilisation de ressources naturelles et n'impactera pas la biodiversité. Le projet de la société AÏDEN sera également sans incidence sur le site Natura 2000 "Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume" - FR5202007".

#### 6 - Consommation d'espaces agricoles et forestiers – milieu humain.

→ **Synthèse – Conclusion :** L'essentiel des incidences du projet sur le milieu humain sera **temporaire** et surviendra en phase chantier. Conformément à la réglementation en vigueur, la société AÏDEN mettra tout en œuvre pour atteindre le niveau sonore le plus bas qu'il est raisonnablement possible d'atteindre en phase chantier. La technique utilisée pour les forages n'induirait pas de vibrations susceptibles de générer une gêne vis-à-vis des tiers, ni des dommages sur les habitations présentes dans le lotissement en limite Ouest du parking du centre commercial Carrefour à Laval.

→ **Des dispositions sont prises pour limiter les émissions de poussières** pendant la phase chantier. Le projet ne présentera pas de risque pour le patrimoine culturel et archéologique et ne conduira à aucune consommation d'espaces agricoles ou forestiers

→ **Le projet n'induirait aucune émission d'odeur ni lumineuse.** L'exploitation des 2 champs de sondes géothermiques aura un impact positif sur la qualité de l'air.

#### 7- Examen des risques vis-à-vis de la santé humaine.

→ **Synthèse – Conclusion :** En l'absence d'utilisation de produits dangereux pour la santé humaine et en l'absence de toutes émissions de produits dangereux pour la santé humaine, le projet d'exploitation de 2 champs de sondes géothermiques verticales par la société AÏDEN sur le parking du centre commercial Carrefour à Laval est sans incidence sur la santé humaine.

## 8- Incidence du projet sur la ressource en eau :

→ **Synthèse – Conclusion** : Le projet est uniquement concerné par la seule "orientation 6" du SDAGE, relative à la protection de la ressource en eau et plus particulièrement par la disposition "6E- 4", relative à la géothermie qui précise : « *L'usage de la géothermie privilégie les solutions techniques, adaptées au projet considéré, pour lesquelles les forages n'atteignent ou ne traversent pas les "NAEP2 – Nappe à réserver pour l'Alimentation en Eau Potable"* . En particulier, en présence d'une nappe sus-jacente à une NAEP, disponible pour un usage de géothermie :

- Les forages de géothermie ne devront pas atteindre la NAEP
- Pour les échangeurs sur sonde (échangeurs géothermiques fermés), la profondeur de l'échangeur est limitée à la dernière formation géologique qui précède la NAEP et à la couche géologique imperméable qui la protège lorsqu'elle existe. »

→ La masse d'eau souterraine du secteur de "Laval FRG018 -Bassin versant de la Mayenne", n'est pas utilisée dans la région de Laval comme ressource pour l'Alimentation en Eau Potable-AEP, la ville de Laval est alimentée depuis une prise d'eau sur la Mayenne. Cette nappe n'a en outre pas été répertoriée comme nappe réservée en priorité à l'alimentation en eau potable (NAEP).

→ Le projet est donc compatible avec la disposition "6E-4" du SDAGE.

## 9- Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets.

→ **Synthèse – Conclusion** : Cet aspect cumulatif, concerne la réduction de la consommation d'énergie fossile et, donc une réduction des GES, par l'utilisation d'énergie renouvelable. Le présent dossier présente un impact positif, cumulatif, vis-à-vis du changement climatique.

## 10 -Document de sécurité et de santé :

→ **Synthèse – Conclusion** : Dans le cadre de ses activités et de son engagement en faveur de la **Qualité, la Santé, la Sécurité et l'Environnement**, DrillHeat respectera la charte établie par ARVERNE DRILLING. Cette politique traduit l'engagement de la Direction au Développement et à la mise en œuvre du système "QHSE – Qualité, Hygiène, sécurité, Environnement", ainsi qu'à l'amélioration continue de l'efficacité de cette qualification.

**La sécurité publique exige que le chantier soit interdit au public, efficacement signalé et balisé**, de façon à ce que des personnes non autorisées ne puissent y pénétrer, y compris en dehors des heures de travail.

**Une information (devant se dérouler pendant les horaires normaux de travail)** sur les règles de sécurité habituelles sera dispensée par le chef de chantier pour tout le personnel présent sur le site.

**Il sera notamment rappelé à tout le personnel travaillant** sur le chantier les règles suivantes :

- Le port du harnais est obligatoire pour les travaux en hauteur (sur les mâts des engins)
- Il est interdit à toute personne non autorisée par le superviseur ou le chef de chantier de se servir d'un véhicule automobile, d'un chariot élévateur, d'un appareil de levage, de la foreuse, du compresseur ou tout autre équipement
- Il est interdit d'utiliser les véhicules servant au transport du matériel ou des marchandises pour les transports du personnel
- Lors de la circulation sur les voies d'accès, la réglementation routière devra être respectée et la vitesse réduite afin de réduire les risques d'accident et les nuisances pour les riverains et les autres usagers (visibilité réduite, viabilité incertaine, bruit, poussière, ...etc.)

**11 - Une synthèse des incidences résiduelles après mise en place des mesures** est présentée dans le tableau de synthèse ci-dessous :

NOTABLE	MOYENNE	FAIBLE	AMELIORATION	AUCUNE
---------	---------	--------	--------------	--------

Facteur environnemental		Incidence potentielle du projet vulnérabilité vis-à-vis des risques		Mesures	Incidence résiduelle
Population et santé humaine	Bruit	Temporaire Direct Négatif	Notable uniquement en phase chantier	Choix de foreuses de dernière génération, équipées de moteurs STAGE V : le niveau de pression acoustique des foreuses à 1 mètre sera inférieur à celui pris en hypothèse pour l'étude acoustique. Adaptation des horaires de forage, afin de ne pas induire de nuisances dans le voisinage en période nocturne. Les foreuses seront utilisées en période diurne uniquement.  Une politique de communication sera mise en œuvre auprès du voisinage, afin de le tenir informé.  Des mesures de contrôle acoustique seront engagées avant le démarrage, ainsi que pendant la campagne de réalisation des forages.	Moyenne uniquement en phase chantier
	Odeur		Sans incidence		

Facteur environnemental		Incidence potentielle du projet vulnérabilité vis-à-vis des risques		Mesures	Incidence résiduelle
	Trafic	Temporaire Indirect Négatif	Faible uniquement en phase chantier		Faible uniquement en phase chantier
	Santé publique		Sans incidence		
Milieux naturels	Natura 2000		Sans incidence		
	Continuité biodiversité écologique		Sans incidence		
	Habitat faune flore		Sans incidence		
	Zone humide		Sans incidence		
Géologie			Sans incidence		
Eaux souterraines		Temporaire Direct Négatif	Moyenne uniquement en phase chantier	Respect des règles de l'art Tubage à l'avancement Cimentation	Sans incidence
Eaux superficielles		Temporaire Indirect Négatif	Moyenne uniquement en phase chantier	Décantation Rejet débit limité	Faible uniquement en phase chantier
Facteurs climatiques			Sans incidence		
Qualité de l'air Emissions de GES		Permanent Direct Positif	Amélioration	Le projet en lui même	Amélioration
Patrimoine culturel et archéologique			Sans incidence		
Paysage		Temporaire Indirect Négatif	Faible uniquement en phase chantier		Faible uniquement en phase chantier
Biens matériels	Agriculture		Sans incidence		

Facteur environnemental		Incidence potentielle du projet vulnérabilité vis-à-vis des risques		Mesures	Incidence résiduelle
	Forêt		Sans incidence		
	Industries Lotissement		Sans incidence		
	Voies communication		Sans incidence		
Risques	Sismique		Sans incidence		
	Inondation		Sans incidence		
	Retrait gonflement d'argile		Sans incidence		
	Mouvement de terrain		Sans incidence		
	Risques technologiques		Sans incidence		

→ **Synthèse – Conclusion** : Dans son ensemble le projet a un impact positif de par le gain d'énergie qui en résultera avec une réduction de 50% en électricité et de 93% en gaz) et de par la réduction de 57% des émissions de CO2 dans l'air.

**Aucune mesure n'ayant besoin d'être prise suite à cette étude** d'impact, aucun budget n'a été attribué dans ce sens

#### AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR // Aspects Contenu du dossier // Présentation des tenants et aboutissants du Projet.

\*\* Après étude du dossier, le commissaire-enquêteur constate que les documents mis à disposition du public sont conformes à l'attendu au regard des 2 objectifs fixés à cette enquête. Ceux-ci permettent de comprendre le contenu et les raisons qui ont conduits à la définition du projet.

\*\* Il constate que l'ensemble des documents mis à disposition du public représente un très grand volume d'informations qui, a priori, est difficilement, de par leur nature, interprétable par un public non-averti. Néanmoins, le contenu du document " Résumé non technique de l'étude d'impact" ( mis dans le dossier suite à la remarque faite par la "Mission Régionale de l'Autorité Environnementale – MRAE"), est suffisamment précis et explicite pour bien comprendre le projet et les différents impacts négatifs que celui-ci est susceptible de générer.

\*\* Par ailleurs, Le dossier fait bien état de l'impact très positif du projet au regard des problématiques de consommation d'énergie et de génération de Gaz à Effet de Serre -GES.

\*\* Ce dossier permet ainsi de comprendre et mesurer les enjeux, les volumes en présence, les risques et les impacts du projet, sur les habitants-riverains, dans sa phase de chantier et tout au long de son exploitation.

\*\* En ce qui concerne, l'étude d'impact le commissaire-enquêteur note positivement la complétude des thèmes analyses, en rapport direct avec le projet, en particulier sur :

- La ressource en eau.
- Le milieu naturel (faune, flore, zones humides, etc.).
- Les sites "Natura 2000".
- Les sites et les paysages.
- les activités humaines et la préservation de la qualité de vie des habitants- riverains.
- L'énergie et le Climat

→ *Le commissaire-enquêteur considère, a priori, que cette étude d'impact a bien listé et pris en compte de manière objective, les principaux risques et impacts envisageables.*

### **\*3\* Avis de L'autorité Environnementale -MRAE.**

L'avis de l'autorité environnementale a été sollicité sur le projet. Cet avis a été donné par la Mission Régionale de l'autorité environnementale MRAE des Pays-de-la-Loire (document du 24 janvier 2023). Le document présent au dossier d'enquête, présente cet avis ainsi que les réponses apportées par le maître d'ouvrage. Les points remarquables de ces échanges sont synthétisés ci-après :

#### **3.1 - objet et contexte .**

→ **Réponse du porteur de projet** : Tous les équipements fonctionnant au gaz sont supprimés (seulement une chaudière gaz est installée en chaufferie pour servir d'appoint de calories à la boucle en cas d'extrême besoin représentant 7 MWh par an sur les 2932 prévus). Tous les équipements de type thermodynamique (rooftop, VRV, PAC et groupe froid) sont remplacés par des équipements de puissance similaire mais dont l'échangeur externe sera la boucle d'eau tempérée et non l'air extérieur.

### **3.2- Sol et sous-sol, eaux souterraines et eaux superficielles.**

→ **Réponse du porteur de projet** : La décantation des eaux d'exhaure (en phase de chantier), sera réalisée via une ou plusieurs bennes avec le pompage de l'une à l'autre si nécessaire. Aïden est en contact avec le gestionnaire du réseau intercommunal pour un accord concernant l'évacuation des eaux dans le réseau. Dans le cas d'un retour défavorable du gestionnaire du réseau intercommunal, il est prévu de mettre en place des bennes étanches de 30m3 et de faire intervenir des camions de pompages.

### **3.3 - Nuisances (bruits, gaz, poussières, odeurs) :**

→ **Réponse du porteur de projet** : Aïden s'engage, en plus des mesures acoustiques qui ont été réalisées avant le démarrage des travaux, de réaliser des mesures de contrôle acoustique pendant la phase chantier, lors de la réalisation des forages, mais également pendant la phase d'exploitation.

### **3.4 - Sobriété énergétique, développement des EnR, limitation des émissions de GES :**

→ **Réponse du porteur de projet** : Les différents chiffres présentés mélangent des consommations, des besoins et des prélèvements dans le sous-sol, il faut être attentif en les comparant :

- Les consommations électriques (actuelles de 2372 MWh/an et projetées de 1182 MWh/an) sont les énergies facturées par le fournisseur d'énergie (électrique en l'occurrence, une partie des besoins actuels - 200 MWh - est couverte par des chaudières au gaz). Cela représente un flux d'électrons (électricité) et de gaz qui passe à travers le compteur.
- Les besoins thermiques du bâtiment (2932 MWh/an en chaud, 2038 MWh/an en froid) qui représentent les calories/frigoriques qu'il faut apporter au bâtiment et aux usagers pour 3 atteindre les objectifs de confort et de processus et combattre les déperditions thermiques (aux façades, à travers les fenêtres, avec la ventilation), les apports solaires, les apports internes (usagers, ordinateur, éclairage, ...). Cela représente le flux thermique (calorie/frigorie) qui est fourni par la chaufferie au bâtiment. Le lien entre les besoins thermiques et la consommation énergétique est le rendement de l'installation. Un rendement est par définition le rapport entre l'énergie utile (besoins du bâtiment) et l'énergie nécessaire pour le procédé (consommations énergétiques).
- L'énergie extraite/injectée dans le sous-sol représente l'énergie gratuite extraite du sous-sol qui permet aux machines frigorifiques de fournir les calories/frigoriques au bâtiment avec un si bon rendement.
- Pour compléter l'équation, il faut ajouter l'énergie dite de Thermo-Frigo-Pompe (TFP) qui représente les calories qui sont directement échangées entre deux points d'usage sur le bâtiment sans solliciter l'échangeur géothermique. C'est le cas en hiver quand le groupe froid génère du froid pour les réfrigérateurs/congélateur du magasin, il envoie alors son chaud dans la boucle tempérée en même temps que les équipements de confort envoient du froid dans la boucle (et du chaud dans l'air ambiant du bâtiment).

→ **Au final, l'équation s'écrit : Energie-besoins (chaud+froid) = Energie- consommation (élec+gaz) + Energie-injectée-géothermie + Energie-prélevée-géothermie + Energie-TEP (tonne d'équivalent Pétrole)**

**Des travaux d'isolation ont été récemment menés (hiver 2021-2022). Toute la façade sud a été reprise avec une nouvelle isolation thermique par l'extérieur et un nouveau bardage. Ces travaux faisaient suite à un audit énergétique mené par Veritas en 2016. L'audit anticipait une baisse de la consommation de 3,5 % par cette isolation. La chaufferie bas carbone basée sur la "Boucle d'Eau Tempérée à Énergie Géothermique – BETEG", ambitionne une baisse de la consommation d'énergie finale de 50 %, ce qui est sans commune mesure avec les gestes d'isolation thermique et permettra d'atteindre les objectifs du décret tertiaire 2040 dès la fin des travaux.**

Dans un audit énergétique de "Tribu Energie" en 2019, seule 3 actions avaient des gains estimés à plus de 2% :

- installation de capteurs solaires PV, gain de 9% déjà prévu par ailleurs
- passage de l'éclairage aux LED, gain de 10%, en cours de déploiement –

- outil de gradation, gain de 18% : en cours de planification.

→ Ainsi, le site de Carrefour Laval a pris en main tous les sujets : production locale d'ENR, réduction des consommations par la maîtrise de la demande (LED et gradation) et réduction des consommations par la production efficace (chaufferie bas carbone sur BETEG).

### **3.5 - Conclusion – Synthèse – sur les remarques de la MRAE.**

La MRAE recommande de présenter un résumé non technique complet de nature à permettre au lecteur de connaître l'ensemble des volets de l'étude d'impact et, qui présente des solutions alternatives en énergie renouvelable

#### **Réponse :**

→ Un résumé non-technique complet de 16 pages regroupant l'ensemble des volets de l'étude d'impact (état initial, les impacts et mesures prises, des illustrations et les mesures de suivis) est joint à cette lettre dans un doc.

→ Le maître d'ouvrage présente dans sa réponses les justifications des choix retenus au regard des solutions alternatives envisageables (mobilisation des autres sources d'énergie renouvelables – Économie d'énergie ou variantes dans la mise en œuvre du projet

#### **AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR SUITE AUX REMARQUES DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE ET AUX REPONSES APORTEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE**

**\*\* Le commissaire-enquêteur constate que l'autorité environnementale a étudié en détail le projet. Ses remarques sur la qualité du dossier et de l'étude d'impact sont précises et balaient très correctement l'ensemble des thèmes environnementaux impactés.**

**→ Il constate que Les réponses apportées par le porteur du projet à ces remarques sont tout aussi précises. Le résultat de cet échange est un projet stabilisé et enrichi par un certain nombre d'engagements sur l'ensemble de ces thèmes spécifiques au respect de l'environnement et plus particulièrement afin de limiter les impacts négatifs du chantier sur les habitants et les constructions installés à proximité du projet.**

**→ Il note les préconisations faites par la MRAE pour améliorer le projet ainsi que la prise en compte, positive, qui en est faite par le porteur de projet.**

### **\*4\* Information du public.**

Les mesures de publicité étaient prescrites à l'article 4 de l'arrêté de Madame la Préfète de la Mayenne, ordonnant cette enquête. Elles ont été constatées ainsi :

**A) - L'avis d'enquête a été affiché du vendredi 10 mars 2023 au lundi 24 avril 2023 inclus sous l'autorité de la commune de Laval :**

**\*1\*** Une affiche au panneau d'affichage réglementaire de la ville de Laval (devant le centre administratif communal).

**B) – Le maître d'ouvrage a procédé sur cette même période à l'affichage de l'avis d'enquête sur les lieux caractéristiques du projet. L'implantation de ces affichages s'établit ainsi :**

**\*2\*** Une affiche installée sur un plateau de stationnement en place à proximité de l'adresse du 34 de l'avenue du maréchal de Lattre de Tassigny

**\*3\*** Une affiche accrochée sur le poteau d'un lampadaire à proximité immédiate du parking de l'Octroi.

**\*4\*** Une affiche en place sur un poteau bois planté pour la circonstance au niveau du passage piéton d'accès au parking du magasin Carrefour, à proximité de l'adresse du 52 de la rue Charles Toutain

**\*5\*** Une affiche en place sur le poteau d'un panneau signalisation "Cédez le passage", au niveau du rond-point et de la rue permettant l'accès au centre commercial Carrefour, à proximité de l'adresse du 10 avenue de Lattre de Tassigny.

**→ Le commissaire-enquêteur a personnellement constaté, dans la matinée du mardi 14 mars 2023, la présence de ces 5 affichages.**

C)- Par ailleurs, les services de la Préfecture de la Mayenne ont fait publier un avis au public, faisant connaître l'ouverture de l'enquête dans les journaux locaux suivants :

- le journal "Le Courrier de la Mayenne" du jeudi 23 février 2023
- le journal "Ouest France", édition de la Mayenne, du samedi 4 mars 2023

Avec une publication de rappel dans :

- le journal "Le Courrier de la Mayenne" du jeudi 30 mars 2023
- le journal "Ouest France", édition de la Mayenne, du jeudi 25 mars 2023

→ Sur ce point aussi, le commissaire-enquêteur a personnellement lu ces 4 publications dans les 2 journaux concernés.

D) -L'avis d'enquête a également été publié sur le site internet des services de l'Etat en Mayenne à l'adresse suivante : [www.mayenne.gouv.fr//rubrique "politiques publiques"](http://www.mayenne.gouv.fr//rubrique%20politiques%20publiques), onglet "environnement, eau et biodiversité" // Enquêtes publiques hors ICPE // commissaires-enquêteurs//divers

→ Le commissaire-enquêteur a constaté personnellement cette information le jeudi 9 mars 2023 et, la page concernée se présentait ainsi :

\*\*\*\*\*

The screenshot shows the website of the Prefecture de la Mayenne. The header includes the logo and name of the prefecture, along with navigation links like 'Nous contacter' and 'Paramètres d'affichage'. A search bar is visible. The main content area features a breadcrumb trail: 'Accueil > Actions de l'Etat > Environnement, eau et biodiversité > Enquêtes publiques hors ICPE - Commissaires enquêteurs > Divers > Projet d'un champ de sondes géothermiques sur le site de Carrefour Laval'. The title of the page is 'Projet d'un champ de sondes géothermiques sur le site de Carrefour Laval'. There are several download links for documents related to the project, including an 'avis' (PDF, 0.06 Mb, 14/02/2023), an 'Arrêté d'ouverture d'enquête du 9 2 2023' (PDF, 0.26 Mb, 14/02/2023), and a 'PDL-2022-6582\_Geothermie\_CentreCarrefour\_Laval\_S3\_2023APPDL10\_Rectificatif-1' (PDF, 0.26 Mb, 14/02/2023).

\*\*\*\*\*



## AVIS D'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

APPLICATION DU CODE MINIER

COMMUNE DE LAVAL

Objet : demande présentée par la SAS Aïden, dont le siège social est situé 148-152 route de la Reine à Boulogne-Billancourt (92 100), en vue d'obtenir une autorisation de recherches de gîtes géothermiques et une autorisation d'ouverture de travaux miniers sollicitées par la SAS Aïden concernant le projet d'implantation d'un champ de sondes géothermiques sur le site du centre commercial Carrefour situé au 46 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny à Laval (53000).

Commissaire enquêteur : M. Loïc Roueil, cadre de France Télécom en retraite.

Dates et modalités de l'enquête publique : du vendredi 24 mars 2023, 9h00, au lundi 24 avril 2023, 17h30. Le dossier sera déposé en mairie de Laval (centre administratif, place du 11 Novembre) afin que les personnes intéressées puissent le consulter sur place pendant les heures habituelles d'ouverture de la mairie : le lundi 9h00-12h00/13h30-17h30, du mardi au vendredi 8h00-17h30 (en continu) et le samedi 8h00-13h00.

**E) - Par ailleurs, Le site internet dédié à cette enquête via le registre numérique ([www.registre-numerique.fr/sondes-geothermiques-carrefour-laval](http://www.registre-numerique.fr/sondes-geothermiques-carrefour-laval)), informait le public, de la tenue de cette enquête publique.**

**→ Le commissaire-enquêteur a personnellement constaté cette information le mercredi 15 mars 2023. La page concernée se présentait ainsi :**

**REGISTRE NUMERIQUE**  
ENQUÊTE PUBLIQUE DÉMATÉRIALISÉE

Le dossier Consulter les contributions Déposer votre contribution

L'enquête publique est une procédure règlementaire assurant l'information, la participation du public ainsi que la prise en compte de l'intérêt des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Elle est dorénavant appelée enquête environnementale et est codifiée sous les articles L123 et R123 du code de l'environnement. Dans le cadre de l'enquête dont la durée est fixée par l'autorité organisatrice dans son arrêté d'ouverture, l'information du public est assurée au moyen du dossier d'enquête mis à disposition sur le ou les lieu(x) d'enquête et sur internet. Toute personne qui le souhaite peut participer à l'enquête en déposant une contribution sur les registres ouverts à cet effet sur le ou les lieu(x) d'enquête et par voie numérique. Elle peut aussi dialoguer avec le commissaire enquêteur au cours de ses permanences tenues généralement en mairie.

Arrêté Préfectoral du 09/02/2023  
voir la pièce jointe

Avis d'enquête  
voir la pièce jointe

<p><b>Siège de l'enquête</b></p> <p>Mairie - Laval Place du 11 Novembre 53013 Laval Cedex <a href="http://www.laval.fr">www.laval.fr</a></p>	<p><b>Lieu d'enquête</b></p> <p>Mairie - Laval Place du 11 Novembre 53013 Laval Cedex <a href="http://www.laval.fr">www.laval.fr</a></p>
--	--

\*\*\*\*\*

**F) - Dans le cas de cette enquête, le code minier s'applique sur des points précis de publicité . A cet effet, le porteur de projet avait l'obligation de procéder à une modification individuelle du dépôt du dossier et sur l'existence de cette enquête publique, aux riverains dans un rayon de 50 m des futurs travaux miniers. Un état récapitulatif de ces notifications individuelles a été fourni par le porteur de projet dans le cadre de l'échange. Procès-verbal de Synthèse PVS-Mémoire en réponse MR, réalisée en fin d'enquête. Cet état apparaît dans ce rapport au chapitre 6-6 - point 11.**

**G) - Une autre particularité de publicité obligatoire dans le contexte de la présente procédure est constitué par l'obligation de procéder à la publication d'un avis de mise en concurrence pour présenter une offre concurrente pour procéder aux travaux de type miniers nécessaires dans le contexte de la réalisation du projet. Cette procédure étant présente dans le cadre du décret n°78-498 du 28 mars 1978. A cet effet, la publicité de cet avis de mise en concurrence a été faite ainsi :**

**G-1- Sur le site internet de la préfecture.**

**→ Le commissaire-enquêteur a constaté cet affichage personnellement le jeudi 16 mars 2023. La page concernée se présentait ainsi :**

### AVIS de mise en concurrence

**PREFÈTE DE LA MAYENNE**  
Les services de l'État en Mayenne

Nous contacter Paramètres d'affichage

Rechercher

Actualités Actions de l'État Services de l'État Publications Démarches

Accueil > Actions de l'État > Environnement, eau et biodiversité > Enquêtes publiques hors ICPE - Commissaires enquêteurs > Divers > Projet d'un champ de sondes géothermiques sur le site de Carrefour Laval

**Divers**

Projet de création de l'échangeur autoroutier Laval-Mayenne sur l'A81 et du Grand Parc Ouest

Déclaration d'intention - projet de

**Projet d'un champ de sondes géothermiques sur le site de Carrefour Laval**

Télécharger avis

\*\*\*\*\*

1A-COUR

Autorisation environnementale -  
Construction usine eau potable -  
Changé

Déclaration de projet ZA Eiffel Craon

Projet d'un champ de sondes  
géothermiques sur le site de Carrefour  
Laval

- soit en les consignnant directement sur le registre d'enquête à disposition du public au centre administratif de la mairie de Laval, place du 11 novembre, 53000 Laval,

- soit en les consignnant directement sur le registre dématérialisé à l'adresse suivante:

<https://www.registre-numerique.fr/sondes-geothermiques-carrefour-laval>

- soit en les adressant par écrit à la mairie de Laval, à l'attention du commissaire enquêteur, place du 11 novembre, 53000 Laval, elles seront annexées au registre papier de la mairie

- soit par voie électronique à l'adresse suivante: [sondes-geothermiques-carrefour-laval@mail.registre-numerique.fr](mailto:sondes-geothermiques-carrefour-laval@mail.registre-numerique.fr)

les observations transmises par courriel seront publiées sur le registre numérique.

L'avis de mise en concurrence a été publié dans l'Ouest France (édition de la Mayenne) et le Courrier de la Mayenne du 9 mars 2023. Les personnes intéressées peuvent présenter une demande concurrente dans un délai de 30 jours à compter de cette date à la préfète de la Mayenne, conformément à l'avis.

[Télécharger avis de mise en concurrence](#)

PDF - 0,03 Mb - 09/03/2023

Partager la page



\*\*\*\*\*

Préfecture de la Mayenne

## AVIS DE MISE EN CONCURRENCE

### Demandes d'autorisation de recherches de gîte géothermique et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers

Par sa demande du 20 juin 2022 complétée le 27 septembre 2022 et le 18 octobre 2022, la société AÏDEN dont le siège est situé au 148/152 route de la Reine, CS 60049, 92 513 Boulogne-Billancourt, a déposé des demandes d'autorisation de recherches de gîte géothermique et d'ouverture des travaux miniers d'exploration d'un gîte géothermique sur la commune de Laval sur une superficie de 11 700 m<sup>2</sup>.

Le périmètre du titre minier est délimité par les points A, B, C, D, E, F, G, H, I et J :

Coordonnées des angles du périmètre de l'autorisation de recherches demandée	Coordonnées géographiques dans le système RGF93/Lambert-93	
	X(m)	Y(m)
A	416913,56	6782219,7
B	416962,08	6782199,29
C	416988,41	6782205,99
D	417005,76	6782232,1
E	417018,58	6782283
F	416971,32	6782296,06

### G-2 – Publicité de cet avis de mise en concurrence dans 2 journaux locaux.

→ **Le commissaire enquêteur a lui personnellement les publications suivantes :**

- Le courrier de la Mayenne – édition du Jeudi 9 mars 2023.
- Le journal "Ouest-France – édition de La Mayenne du jeudi 9 mars 2023.

### AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR // Aspects information du public.

Le commissaire enquêteur a constaté personnellement que l'ensemble des mesures de publicité, prescrites dans l'article 4 de l'arrêté ordonnant cette enquête, et attendu réglementairement dans ce contexte, ont été effectives. L'information au public a été complétée par le fait que le porteur de

projet avait mis à disposition du public un site dédié (registre numérique) qui lui permettait de consulter l'ensemble des pièces du dossier et de déposer le cas échéant, ses observations. En ce qui concerne l'obligation de notifier de manière individualisée, l'existence du projet en direction des propriétaires ou habitants installés dans un rayon de 50 mètres autour des sondes géothermiques, un envoi par lettre recommandée, a été réalisé le 29 février 2023 et le 9 mars 2023. Un état récapitulatif de ces notifications, est présent plus loin au chapitre 6-6 - point (11) de ce rapport (total de 42 envois).

→ *Le commissaire enquêteur considère que les dispositions prises pour l'information du public ont respectées le cadre légal qui est imposé et, ont été suffisantes pour que les administrés aient connaissance de l'existence de cette enquête publique et soient informés des tenants et aboutissants du projet.*

## **\*5\* Déroulement de l'enquête**

### **5-1 Généralités sur le déroulement de ces enquêtes :**

**\*\* Les services du bureau de l'environnement de la Préfecture de la Mayenne ont normalement préparé et organisé ces deux enquêtes.** Le commissaire-enquêteur a été informé des tenants et aboutissants de ces dossiers, par la présentation faite par Madame MARTINEAU. En outre, les échanges réalisés avec services de la Préfecture et, avec le responsable du projet, Monsieur BARRAL, lors de la phase de lancement, ont été efficaces et pertinents pour initialiser correctement cette enquête.

**\*\* L'enquête s'est déroulée, par ailleurs, normalement. Pendant toute la durée de l'enquête,** un registre ainsi qu'un dossier complet au format papier ont été mis à disposition du public, dans les locaux de la mairie de Laval.

Une adresse mail était à disposition du public pour déposer des contributions par voie électronique (pref-enquetes-publiques-environnement@mayenne.gouv.fr).

Par ailleurs, un poste informatique était à disposition des administrés dans les locaux de la mairie de Laval; celui-ci permettait le dépôt d'observations et la consultation des dossiers de manière électronique.

**\*\* Une réunion a été réalisée le lundi 13 mars 2023 après-midi** entre le commissaire-enquêteur et le porteur de projet, Monsieur BARRAL. Dans cette réunion, le porteur de projet a présenté dans sa globalité et, en toute transparence, les points remarquables du projet.

**\*\* A l'issue de cette enquête, le registre d'enquête a été clôturé,** et pris en charge par le commissaire-enquêteur. Cette opération a été réalisée le lundi 24 avril 2023 après la dernière permanence d'accueil du public.

**\*\* Dans le contexte d'objectif assigné à cette enquête, le commissaire-enquêteur avait l'obligation réglementaire de procéder** en fin d'enquête à un échange formalisé avec le porteur de projet.

Un document intitulé "Procès-verbal de synthèse" a été remis au porteur de projet conformément à l'article 5 de l'arrêté prescrivant cette enquête le vendredi 28 avril 2023 lors d'une réunion qui s'est tenue en visio-conférence. Le porteur du projet était représenté par Monsieur BARRAL.

Ce document était structuré autour des observations formulées par le public, celles émises par les Personnes Publiques et des questions plus particulières posées à l'initiative du commissaire-enquêteur.

Le mémoire en réponse élaboré par le maître d'ouvrage a été reçu par le commissaire-enquêteur le vendredi 12 mai 2023.

**\*\* Une réunion publique a été organisée dans le contexte de cette enquête publique à l'initiative du porteur de projet.** Le commissaire-enquêteur était présent à cette présentation. Celle-ci s'est tenue le mardi 4 avril 2023 à 20h15, dans les locaux de la maison de quartier de "Grenoux" à Laval. La participation du public, à cette réunion, a été d'environ 30 personnes.

**\*\* La participation du public peut être qualifiée de "moyenne" au regard de la nature de l'enquête.** En effet, Le commissaire enquêteur n'a reçu que 2 visiteurs et 1 "NCR" (Notes ou Courriers Reçus) lors des permanences. Par contre, l'ensemble de ces contributions reçues au registre "papier" ou sous forme électronique, s'établit à 3 dont 1 pétition signée de 24 personnes.

### **5-2 Déroulement fin de l'enquête et Dates remarquables .**

Les dates remarquables et la chronologie de cette enquête sont synthétisées dans le tableau suivant :

<b>N°</b>	<b>DATE et LIEU</b>	<b>OBJET de l'évènement</b>	<b>QUI ?</b>	<b>OBSERVATIONS</b>
1	<b>Mardi 7 février 2023</b> 15h30 – 16h30 Préfecture 53 à LAVAL	- Relation initiale avec autorité administrative	- Pref53-Mme MARTINEAU - L. ROUEIL, commissaire enquêteur	- Définition des dates remarquables de l'enquête - Echange sur le dossier
2	<b>Vendredi 17 février 2023</b> 8H30 – 10H30 Mairie de Laval Accueil	- Dossiers et registres, cotés et paraphés - Remise du dossier enquête à Mairie de Laval	- Mme LAVOLLEE, Mairie de Laval - L. ROUEIL Commissaire Enquêteur	
3	<b>Lundi 13 mars 2023</b> 14h30 – 15h30 En visioconférence	- Présentation du dossier par le porteur du projet	- M. BARRAL, sté Accenta. - L. ROUEIL, Commissaire Enquêteur	
4	<b>Mardi 14 mars 2023</b> 9h00 – 10h30 Site de Laval Carrefour	- Visite des lieux - Vérification de l'affichage	- L. ROUEIL Commissaire Enquêteur	
5	<b>Vendredi 23 mars 2023</b> 9h00 – 12h00 Mairie de Laval	1 <sup>ère</sup> permanence d'accueil du public.	- L. ROUEIL Commissaire Enquêteur	Pas de visite ni de courrier reçus
6	<b>Mercredi 29 mars 2023</b> 14h30 – 17h30 Mairie de Laval	2 <sup>ème</sup> permanence d'accueil du public.	- L. ROUEIL, Commissaire Enquêteur	Pas de visite ni de courrier reçus
7	<b>Mardi 4 avril 2023</b> 20h15 -22h00 Locaux du centre culturel Laval "Bourny".	Réunion publique réalisée par le porteur de projet	- M. BARRAL – Sté Aïden -Mme LAURACROUSE -sté Carrefour L. ROUEIL	- Présence de L. ROUEIL, commissaire-enquêteur. Environ 30 participants
8	<b>Samedi 15 avril 2023</b> 10h00 – 13h00 Mairie de Laval	3 <sup>ème</sup> permanence d'accueil du public.	- L. ROUEIL, Commissaire Enquêteur	2 visiteurs // remise d'une double pétition signée par 24 personnes (=NCR 01)
9	<b>Lundi 24 avril 2023</b> 14h30 – 18h00 Mairie de Laval	4 <sup>ème</sup> permanence d'accueil du public. Formalité de clôture du registre d'enquête	- L. ROUEIL, Commissaire Enquêteur	Pas de visite ni de courrier reçus
10	<b>Vendredi 28 avril 2023</b> 10H00 – 12H00 En visioconférence	Remise du procès-verbal de synthèse PVS au porteur de projet	- L. ROUEIL, Commissaire Enquêteur - M. BARRAL	
11	<b>Vendredi 12 mai 2023</b> Pour information	Réception du mémoire en réception	- L. ROUEIL, Commissaire Enquêteur - M. BARRAL	
12	<b>Vendredi 24 mai 2023</b> 14h00 – 15h00 PREF53 Laval	Remise des documents de fin d'enquête à l'autorité administrative	- L. ROUEIL, Commissaire Enquêteur - Mme MARTINEAU, pref53	

\*\*\*\*\*



**6-3 - Observations (synthétisées) formulées par les personnes publiques .**

N°	Identité // Qui fait la contribution // SYNTHÈSE DE LA CONTRIBUTION // et Classement par thèmes
01	<p data-bbox="180 286 1158 353"><b>– Avis de la Maison Régionale d’Autorité Environnementale // Avis n°PDL-2022-6582/2023APPD/2/10/2022 émis le 24 janvier 2023 :</b></p> <ul data-bbox="217 353 1495 786" style="list-style-type: none"> <li>- L’avis émis par l’Autorité Environnementale est bien présent dans le dossier d’enquête et à disposition du public. Cet avis porte bien sur la qualité de l’étude d’impact présentée par le porteur du projet et sur la bonne prise en compte de l’environnement, par le projet.</li> <li>- L’ensemble des observations, remarques et demandes de modifications présentées par la MRAE ont fait l’objet d’une réponse écrite de la part du porteur de projet. L’ensemble de ces échanges apparaît dans le document "<i>Dossier 4</i>" de 8 pages, pour les remarques de la MRAE et "<i>dossier 5</i>" de 10 pages pour les réponses apportées par le porteur de projet "SAS AÏDEN".</li> <li>- Pour un certain nombre de thématiques, cette réponse a entraîné une mise à niveau des autres documents ; les documents mis à disposition du public dans le contexte de cette enquête publique tiennent compte ou font l’objet de compléments, du fait de ces échanges.</li> </ul> <p data-bbox="236 712 1469 786"><b>→ Du fait de ces échanges et des réponses déjà apportées dans le dossier d’enquête, le commissaire-enquêteur ne reprend pas dans le présent tableau des observations, ces problématiques.</b></p> <div data-bbox="193 819 1449 1570" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="204 831 1412 904"><b>RPP // Réponse du Porteur de Projet, si la contribution nécessite une réponse individualisée, dans le contexte de l’échange "PVS - Mémoire en réponse" :</b></p> <p data-bbox="204 904 1422 1059">Le pétitionnaire (la société Aïden) a reçu en date du 26 janvier 2023 l’avis de Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE) Pays de la Loire au dossier « Projet de recherche et d’ouverture de travaux pour la réalisation d’une installation géothermique sur le site d’un centre commercial Carrefour, Société AÏDEN sur la commune de Laval (53) ».</p> <p data-bbox="204 1099 1007 1133">La réponse a été apportée par courrier en date du 1<sup>er</sup> février 2023.</p> <p data-bbox="204 1137 1433 1211">Les deux documents ont été joints au dossier consultable dans le cadre de l’enquête publique. Ils sont par ailleurs consultables sur le site du Ministère de la Transition Ecologique :</p> <p data-bbox="204 1216 922 1249"><a href="https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/">https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/</a></p> <p data-bbox="204 1290 1062 1323">Nous nous permettons de donner un extrait de la <b>conclusion de l’avis</b> :</p> <p data-bbox="204 1328 1425 1482"><i>La mise en œuvre d’une solution bas carbone de chauffage et climatisation des installations du centre commercial par champ de sondes géothermiques et boucle d’eau tempérée apparaît de nature à réduire de manière très significative les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre de l’ensemble du site.</i></p> <p data-bbox="204 1487 1366 1561"><i>Elle s’inscrit dans la perspective d’un déploiement de ce type de solution à l’échelle du réseau des centres commerciaux du groupe Carrefour, dans le cadre d’un programme de décarbonation.</i></p> </div> <div data-bbox="193 1637 1449 1995" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="204 1648 616 1682"><b>Avis du Commissaire Enquêteur :</b></p> <p data-bbox="204 1686 1425 1841">Le commissaire enquêteur note les remarques de la MRAE, soulignant les avantages réels de ce type de source d’énergie au bénéfice global de l’environnement dans la dimension "réduction de la consommation d’énergie" et, dans celle de "la réduction drastique des émissions de Gaz à Effets de Serre- GES".</p> <p data-bbox="204 1845 1417 1995">Néanmoins, il note aussi la remarque sur que la perfectibilité de l’étude d’impact, exprimée par la recommandation de mieux justifier les choix retenus au regard d’autres solutions alternatives envisageables (autres sources d’énergies renouvelables et, d’éventuelles variantes pour la mise en œuvre du projet.</p> </div>

**6-4 - Observations (synthétisées) formulées par le public.**

N°	Identité // Qui fait la contribution // SYNTHÈSE DE LA CONTRIBUTION // et Classement par thèmes
02	<p data-bbox="161 322 1473 398"><b>Reçue par mail (= E3 du 9 avril 2023) et par dépôt direct sur registre numérique (@4) du 10 avril 2023 de MOUSTY Jean-Olivier.</b></p> <p data-bbox="161 398 1473 443"><u>Synthèse de la contribution.</u></p> <ul data-bbox="220 465 1473 683" style="list-style-type: none"> <li>- Porte à votre connaissance mes différentes observations en tant que résident du lotissement se trouvant à proximité de ce centre commercial.</li> <li>- Rappel le projet qui consiste à procéder à au moins une centaine de forages de 200 mètres de profondeur voire plus pour installer ce ou ces champs de sondes géothermiques sur les parkings se situant à l'ouest du centre commercial Carrefour à côté desquels se situent des maisons individuelles habitées dont j'occupe l'une d'elles.</li> </ul> <p data-bbox="295 683 1193 728" style="text-align: center;"><b>→ THÈME 02 : Pour Information dans le contexte de la présente enquête.</b></p> <p data-bbox="161 757 523 790"><b><u>Observations sur le chantier :</u></b></p> <ul data-bbox="220 790 1473 1646" style="list-style-type: none"> <li>- Semble que les travaux envisagés vont générer des nuisances sonores importantes durant un intervalle de temps non négligeable // insuffisance vraisemblablement de la simple haie séparant le ou les parking(s) concerné(s) des habitations les plus proches pour atténuer significativement les bruits résultant de ce chantier.</li> <li>- Demande l'installation en complément d'une cloison anti-bruit rendant supportable ces désagréments sonores // rappel la présence d'une maison d'assistante maternelle s'occupant d'enfants en bas-âge.</li> <li>- Atteint d'une maladie cardiaque // inquiétudes des incidences de ces mêmes travaux sur ma santé et sur la santé en général des habitants du lotissement (personnes âgées, malades notamment) car génération de la poussière comportant différents types de particules volatiles par les travaux.</li> <li>- Souhaite savoir ce qui est prévu par les intervenants pour parer à ce phénomène.</li> <li>- Répercussions des vibrations des forages dans le sous-sol donc sur les fondations des maisons d'habitations à proximité // Comment être certain que plusieurs mois après ces travaux, des fissures n'apparaîtront pas sur les murs de celles-ci dues à ces opérations de forage ?</li> <li>- Programmation du nombre de forage (au moins une centaine) avec un espacement prévu des sondes géothermiques de 6 mètres dans un périmètre restreint, qui fera ressembler le sous-sol concerné à un véritable "gruyère" rocheux fragilisé.</li> <li>- Comment être certain alors, compte tenu des changements climatiques et de l'activité de la planète Terre, que cette intervention humaine qui va dans la continuité de ce que l'on nomme l'anthropocène, n'engendrera pas un affaissement ou un mouvement de terrain pendant ou après le chantier (phase d'exploitation de l'installation) dont la puissance impactera un certain nombre de maisons d'habitation se trouvant non loin de celui-ci ?</li> <li>- Comment être certain également que le pompage de l'eau souterraine présente durant le chantier, n'aura aucune incidence sur la stabilité du sous-sol et ne présentera donc aucun risque pour les habitations à proximité ?</li> </ul> <p data-bbox="295 1646 1340 1720" style="text-align: center;"><b>→ THÈME 03 – En phase "CHANTIER" – Problématiques de la limitation des nuisances occasionnées aux riverains (sonores, poussières, vibrations, ... etc.).</b></p> <p data-bbox="161 1758 673 1792"><b><u>Observations sur la phase d'exploitation :</u></b></p> <ul data-bbox="220 1792 1473 1998" style="list-style-type: none"> <li>- Souhaite connaître l'effet de l'échange de chaleur entre les sondes géothermiques et le sous-sol (chauffage et refroidissement) sur les arbres, les haies, la végétation.</li> <li>- Impacts des nuisances sonores liées au fonctionnement des éléments constituant l'intégralité de l'exploitation (rooftop, système de climatisation, collecteur, chaufferie...) // prévisions pour les réduire de façon significative ? Peut atteindre une valeur de 96,5 dB (=plus de décibels qu'une tondeuse thermique classique).</li> </ul>

N°	Identité // Qui fait la contribution // SYNTHÈSE DE LA CONTRIBUTION // et Classement par thèmes
	<p>- Quelles garanties avons-nous sur l'absence d'impact de la circulation routière et de stationnement des véhicules sur ces champs de sondes géothermiques qui seront recouvert d'asphalte pour être de nouveau des parkings ?</p> <p>→ <b>THÈME 04 – Tout au long de l'EXPLOITATION - Problématique des nuisances potentielles et des désordres pouvant être générés par les installations (eaux, réchauffement-refroidissement de la roche, impact sur les propriétés, ... etc.).</b></p> <p><b>Observations sur l'obsolescence de ce champ de sondes géothermiques :</b></p> <p>- Installation non pérenne avec durée de vie longue mais néanmoins limitée // A la lecture du projet, installation qui sera purement et simplement laissée sur place après avoir mis en œuvre la procédure de démantèlement préconisée // signifie que ce sous-sol "gruyère" fragilisé restera ad vitam aeternam, près des habitations avec tous les risques inhérents qu'il comporte puisqu'il ne fera plus l'objet d'une maintenance quelconque, étant purement et simplement abandonné.</p> <p>→ <b>THÈME 04 – Tout au long de l'EXPLOITATION - Problématique des nuisances potentielles et des désordres pouvant être générés par les installations (eaux, réchauffement-refroidissement de la roche, impact sur les propriétés, ... etc.).</b></p> <p>→ <b>CONCLUSION : N'adhère pas à ce projet tel qu'il est proposé actuellement car multiples interrogations sur les risques qu'il fait courir aux personnes résidentes plus ou moins près de celui-ci ainsi qu'à leurs biens mobiliers et immobiliers.</b></p> <p>→ <b>THÈME 01 : Avis exprimés.</b></p>
03	<p>- Dépôt direct sur le registre numérique (= @5) du 18 avril 2023 de Monsieur Thierry FOURNIER.</p> <p>- Dépôt le 15 avril 2023, sur le registre "papier" par M. Thierry FOURNIER et Mme Nelly FOURNIER, d'une note repérée " NCR 01 de 10 feuilles".</p> <p>→ Globalement, ces 2 documents constituent la contribution synthétisée ci-après. Celle-ci est le résultat, de 2 pétitions signées par 2 groupes de riverains, à partir d'arguments similaires,</p> <p>→ D'une part, 1 document unique signé par 17 riverains habitants dans la rue "Pierre et Jean Outin" :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mme FOURNIER Nelly - 53000 LAVAL.</li> <li>- M. FOURNIER Thierry – 53000 LAVAL.</li> <li>- Mme PRAU Marie-Josèphe – 53000 LAVAL.</li> <li>- Mme LEBEAU Jacqueline – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. LANGLOIS Jean-Claude – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. GOBBE Sylvain – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. CHARRON Renaud – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. LEPECULIER Gérard – 53000 LAVAL.</li> <li>- Mme LEPECULIER Marie – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. LEGEAY Philippe – 53000 LAVAL.</li> <li>- Mme LEGEAY Christine – 53000 LAVAL.</li> <li>- Mme HAIE Véronique – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. MOUSTY Jean-Olivier – 53000 LAVAL.</li> <li>- Mme POMMELET Sandrine (MAM) – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. GAUGE Christophe – 53000 LAVAL.</li> <li>- Mme VERBERT Carole – 53000 LAVAL.</li> <li>- M. GAURAGE Éric – 53000 LAVAL.</li> </ul> <p>→ D'autre part, un document individualisé, signé par 5 riverains habitant dans la rue " Robert Hardy" :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. ROBINAUT Régis – 53000 LAVAL</li> <li>- Mme VERDIER Pascale – 53000 LAVAL</li> <li>- Mme EDDAMIRI – 53000 LAVAL</li> <li>- Mme LECLERC Nathalie – 53000 LAVAL</li> <li>- M. BLOIS Emmanuel – 53000 LAVAL</li> <li>- M. ou Mme FARFEDON G – 53000 LAVAL</li> </ul>

N°	Identité // Qui fait la contribution // SYNTHÈSE DE LA CONTRIBUTION // et Classement par thèmes
	<p data-bbox="225 230 676 259">- M. AVENEAU Patrick – 53000 LAVAL</p> <p data-bbox="164 300 512 329"><u>Synthèse de la contribution :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="185 369 1481 472">- Tiennent à rappeler les préoccupations des résidents les plus proches du chantier de forage géothermique AIDEN à la suite de la réunion du 4 avril 2023 avec une représentante de Carrefour et le chef de projet de la société Accenta.</li> <li data-bbox="185 477 1401 544">- Impactés par plus de 7 mois de travaux de nuit pour moderniser le centre commercial, sans aucune information préalable de Carrefour ou AIDEN.</li> <li data-bbox="185 548 1473 685">- Saluent l'effort d'amélioration énergétique du centre commercial, lequel est néanmoins fort silencieux sur l'installation d'ombrières photovoltaïques sur son parking, supérieur à 2500 m2 (loi relative à l'accélération des énergies renouvelables imposé aux supermarchés - la société AIDEN indique que c'est prévu (sans doute dans l'attente de subventions de l'état).  → <b>THÈME 02 : Pour Information dans le contexte de la présente enquête.</b></li> <li data-bbox="185 763 1473 1182">- Conclusion du rapport final de l'INRS de 2015 sur les Impacts environnementaux potentiels liés à la géothermie profonde. // Les impacts de la production d'énergie géothermique sur l'environnement naturels sont multiples, mais ils sont généralement faibles en comparaison des autres types de production d'énergie. Les étapes de test, de forage et de construction sont celles qui posent les risques les plus élevés pour le milieu environnant. Il convient donc de faire des études et de bien connaître les caractéristiques de celui-ci avant même de débiter les premières phases. "<b>Les impacts sur l'environnement physique, en particulier, devraient être mitigés, en mettant en place des mesures de contrôle de l'érosion, de gestion des déchets solides et de réduction du bruit</b>", ... etc. Il serait intéressant de développer les connaissances par rapport à la sismicité induite par les activités liées à la production d'électricité géothermique ainsi que par rapport à la perte de chaleur non-renouvelable. Néanmoins, "il s'agit d'une source d'énergie particulièrement intéressante en regard de son intégration relativement harmonieuse dans son environnement"  → <b>THÈME 02 : Pour Information dans le contexte de la présente enquête.</b></li> <li data-bbox="185 1261 1473 1328">- <b>L'implantation de ces forages nous interpelle : en effet, située au plus près des maisons des riverains les plus proches dont une MAM // non satisfaits des explications de la société Accenta.</b></li> <li data-bbox="185 1332 1449 1469">- <b>Pensent que l'étude d'une implantation à l'opposé sur le parking nord serait satisfaisante pour toutes les parties en étant plus loin d'habitations et en touchant l'arrière du bâtiment de carrefour qui pourrait faire passer ses tuyaux par sa réserve sans souci, sans être sur l'ancien site "BASOL" de l'entreprise "LARIVIÈRE".</b></li> <li data-bbox="185 1473 1473 1809">- Inquiétude à court, moyen et long terme de l'implantation du projet : <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="260 1514 1473 1617">• A court terme, lors des forages à nos fenêtres, <b>bruits et vibrations</b> (les niveaux ambiants calculés en phase de forage révèlent des dépassements élevés, dans une moindre mesure en période diurne, dicit rapport).</li> <li data-bbox="260 1621 1473 1724">• A moyen et long terme, <b>conséquences sur le sous-sol et éventuelles modifications de celui-ci et du "risque négligeable d'impact". Le forage de 100 trous profonds de plus de 200 m ne peut pas être totalement neutre.</b>  → <b>THÈME 05 – Demande de modification de l'implantation des sondes (éloignement des habitations, autre site, ...etc.).</b></li> </ul> </li> </ul> <p data-bbox="164 1850 323 1879"><u>Demandent :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="225 1883 1473 1912">→ <b>Le déplacement de l'emplacement du forage sur le parking nord au plus près du centre commercial.</b></li> <li data-bbox="225 1917 1473 1984">→ Et si cette option n'est pas possible, à tout le moins éloigner le forage des habitations à 20 mètres de la limite des propriétés des riverains.</li> <li data-bbox="225 1989 1342 2056">→ Que vos services mettent à la charge d'AIDEN un constat d'huissier sur l'état de nos sols et habitations, avant les travaux.</li> </ul>

N°	Identité // Qui fait la contribution // SYNTHÈSE DE LA CONTRIBUTION // et Classement par thèmes
	<p>→ La pose provisoire de murs "antibruit" pendant la période de forage par la société Accenta, si l'implantation n'est pas changée ainsi que des mesures acoustiques pendant les forages.</p> <p>→ Le début des travaux de forage reporté en octobre 2023 et pas avant 8h00.</p> <p>→ La garantie que le chauffage et le collecteur seront silencieux.</p> <p>→ L'engagement écrit de Carrefour et Aiden de dédommagement en cas de dégradation de nos habitations, ce qui ne doit pas être difficile à obtenir car pendant toute la réunion, nos interlocuteurs de Carrefour et Accenta n'ont pas arrêté d'affirmer qu'il n'y avait aucun risque quelconque.</p> <p>→ <b>THÈME 06 – Problématique de l'engagement formel de la sté "Carrefour" pour dédommager, le cas échéant, les conséquences négatives du projet sur les constructions riveraines</b></p> <p>→ <b>THÈME 05 – Demande de modification de l'implantation des sondes (éloignement des habitations, autre site, ...etc.).</b></p> <p>→ <b>THÈME 03 – En phase "CHANTIER" – Problématiques de la limitation des nuisances occasionnées aux riverains (sonores, poussières, vibrations, ... etc.).</b></p> <p>→ <b>THÈME 04 – Tout au long de l'EXPLOITATION - Problématique des nuisances potentielles et des désordres pouvant être générés par les installations (eaux, réchauffement-refroidissement de la roche, impact sur les propriétés, ... etc.).</b></p> <p>→ <b>THÈME 01 : Avis exprimés</b></p> <p><u>S'étonnent :</u> Que le groupe Carrefour bénéficie d'aides de l'ADEME alors que tant d'habitations en auraient besoin et que le groupe Carrefour annonce pour 2022 un bénéfice net, en hausse de 26 % à 1,35 milliard d'euros et un bénéfice encore en hausse pour 2023.</p> <p>→ <b>THÈME 02 : Pour Information dans le contexte de la présente enquête.</b></p>
04	<p><b>Rédaction sur le registre papier, lundi 17 avril 2023 // de Madame CIVITA, domiciliée à Grenoux</b></p> <p>- Consultation du dossier</p> <p>→ <u>Fait les demandes et observations suivantes :</u></p> <p>* Passage d'un commissaire de justice (huissier) auprès des riverains du quartier pour constater l'état des constructions avant les travaux et relever les éventuels désordres existants, à la charge du centre commercial // protections des constructions contre les travaux générant des vibrations dans le sol de schistes (sensible aux infiltrations d'eau).</p> <p>→ <b>THÈME 03 – En phase "CHANTIER" – Problématiques de la limitation des nuisances occasionnées aux riverains (sonores, poussières, vibrations, ... etc.).</b></p> <p>* Disposer de marqueurs/sondes pour suivre les évolutions du terrain le temps de l'exploitation du système par le centre commercial // du fait des injections de fluides dans une tuyauterie avec pression occasionnant des vibrations (effet de reflux).</p> <p>→ <b>THÈME 04 – Tout au long de l'EXPLOITATION - Problématique des nuisances potentielles et des désordres pouvant être générés par les installations (eaux, réchauffement-refroidissement de la roche, impact sur les propriétés, ... etc.).</b></p> <p>* Engagement du centre commercial pour remédier à la situation, à ses seuls frais, en cas de désordres immobiliers sur les constructions</p> <p>→ <b>THÈME 06 – Problématique de l'engagement formel de la sté "Carrefour" pour dédommager, le cas échéant, les conséquences négatives du projet sur les constructions riveraines.</b></p> <p>→ <b>THÈME 01 : Avis exprimés</b></p>

### **6-5 Données statistiques sur la participation du public.**

L'enquête s'est déroulée pendant 32 jours consécutifs, du vendredi 24 mars 2023 à 9h00 au lundi 24 avril 2023 à 17h30 inclus.

- Le siège de l'enquête a été fixé dans les locaux de la Mairie de Laval. Dans ces derniers, pendant toute la durée de l'enquête, l'ensemble du dossier d'enquête en version "papier", ainsi qu'un registre d'enquête, ont été mis à disposition du public.
- Au total 4 permanences d'accueil du public ont été réalisées par le commissaire enquêteur dans les locaux de la mairie de Laval.
- Pour participer à cette enquête, le public disposait des possibilités suivantes :
  - Le site internet du registre dématérialisé.
  - Une adresse mail spécifique.
  - La voie postale.
  - Un registre papier mis à disposition dans les locaux de la mairie de Laval.
- Au cours de ces permanences, le commissaire-enquêteur a reçu 2 visiteurs à Laval ; ceux-ci ont remis au commissaire enquêteur 2 pétitions au contenu identique, signées par 24 personnes.
- Pendant cette enquête, le porteur de projet a réalisé une réunion publique de présentation du projet, le mardi 4 avril 2023 ; les proches riverains y ont été invités par courrier. Une trentaine de personnes ainsi que le commissaire enquêteur, étaient présents à cette présentation.
- Le registre "papier" présent à Laval a enregistré 2 contributions rédigées ou "NCR – Notes et Courriers Reçus".
- Le total des contributions ainsi enregistrées, s'établit à 3. En effet, le registre Numérique a enregistré 5 contributions sous forme électronique (y compris par mail), mais parmi ces dernières, 2 étaient des tests et des vérifications du bon fonctionnement de ce registre numérique, réalisés par le commissaire enquêteur au tout début de l'enquête. Le registre "papier", a enregistré 1 seule contribution, qui était par ailleurs, redondante avec l'expression enregistrée sur le registre numérique.
- Le total des personnes s'étant exprimées au cours de cette enquête, s'établit à 26.
- Le PV de synthèse a été élaboré, en conséquence, à partir des observations formulées par les Personnes Publiques, le public et, ainsi que celles rédigées par le commissaire-enquêteur.
- L'ensemble de ces 3 contributions ainsi reçues, une fois réparti par thèmes, totalise 17 Observations individualisées.
- Ces observations individualisées, représentent, en rapport avec le nombre de personnes qui se sont exprimées, un total de 200 expressions individuelles.
- Les autres statistiques issues du registre numérique, s'établissent ainsi :
  - Nombre de visiteurs = 33.
  - Nombre de visites = 69.
  - Nombre de téléchargements de documents = 72.
  - Nombre de visualisation de documents = 76.

### **6-6- Réponses-Avis-Questionnements découlant des observations générées par le public.**

Pour faciliter l'analyse et éviter les réponses redondantes ; les observations émises par le public, ont été classées en 6 thèmes (Thème 01 à thème 06).

**Ces 6 thèmes s'établissent ainsi :**

- **THÈME 01 : Avis exprimés.**
- **THÈME 02 : Pour Information dans le contexte de la présente enquête.**
- **THÈME 03 – En phase "CHANTIER" – Problématiques de la limitation des nuisances occasionnées aux riverains (sonores, poussières, vibrations, ... etc.).**

- **THÈME 04** – Tout au long de l'EXPLOITATION - Problématique des nuisances potentielles et des désordres pouvant être générés par les installations (eaux, réchauffement- refroidissement de la roche, impact sur les propriétés, ... etc.).
- **THÈME 05** – Demande de modification de l'implantations des sondes (éloignement des habitations, autre site, ...etc.).
- **THÈME 06** – Problématique de l'engagement formel de la sté "Carrefour" pour dédommager, le cas échéant, les conséquences négatives du projet sur les constructions riveraines.

Pour répondre à ces problématiques globalisées, la réponse du porteur de projet, a été rédigée à la suite des questionnements ci-après, dans un paragraphe. "Réponses du porteur de projet".

**L'ensemble de ces problématiques s'établit ainsi :**

**(05) - QUESTION PVS -01 // THÈME 01 : Avis exprimés.**

Ce thème liste les avis exprimés dans le contexte de la réalisation du projet. Il pointe dans le tableau des observations aux repères suivants :

- Rep. 02 – M. MOUSTY : n'adhère pas à ce projet tel que défini.
- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes : pas d'avis formellement exprimés mais beaucoup de réserves exposées de façon concrète.
- Rep 04 – Mme CIVITA : pas d'avis formellement exprimés mais réserves exposées de manière concrète.

**(06) - QUESTION PVS -02 // THÈME 02 : Pour Information dans le contexte de la présente enquête.**

Ce thème pointe les observations exprimées dans le tableau ci-dessus aux repères suivants :

- Rep. 02 – M. MOUSTY : rappel de la proximité de maisons individuelles.
- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes : proximité des maisons individuelles – aspect positif de la nouvelle source d'énergie.
- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes : source d'énergie particulièrement intéressante au regard de son intégration dans l'environnement.
- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes : projet bénéficiant des aides ADEME rapporté aux habitations qui nécessiterait de l'aide à la rénovation.

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

Le pétitionnaire traite les questions avec beaucoup d'intérêt. Il a tenté d'apporter des réponses claires et illustrées lors de la réunion publique du 4 avril et continue ce travail de pédagogie ici. Nous savons que le sujet de la géothermie est globalement méconnu du grand public et qu'il est de notre responsabilité, en tant que porteur d'un projet de géothermie, d'expliquer les tenants et aboutissants d'un tel programme.

Les questions remontées en séance publique et reprises dans les échanges avec le commissaire enquêteur montrent bien cette méconnaissance. En effet, les craintes exprimées sont en majorité liées à une confusion faite entre les différentes typologies de géothermies et de profondeurs de forage.

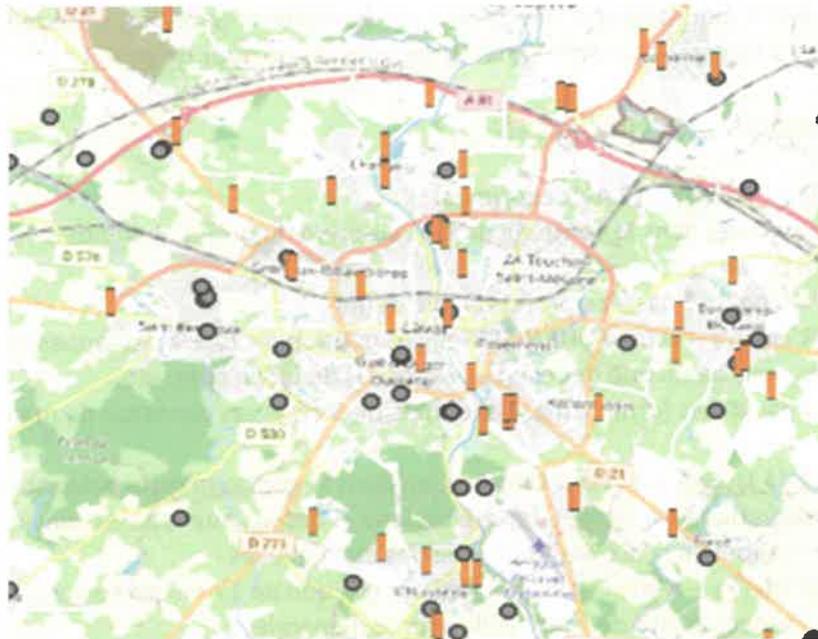
Nous notons que certains doutes viennent du séisme ressenti à Strasbourg le 12 novembre 2019 suite à des opérations de stimulation dans des puits de géothermie profonde de la région : il s'agissait là de forages à plusieurs kilomètres de profondeur et avec un programme de fracturation de la roche pour faciliter l'écoulement d'eau dans le sous-sol. La pétition présentée par certains riverains fait référence à un rapport de l'INRS sur les impacts environnementaux potentiels liés à la géothermie profonde.

D'autres doutes viennent des puits de géothermie sur aquifère qui visent à capter et réinjecter l'eau des nappes phréatiques.

Pour rappel, **notre projet vise à installer des échangeurs fermés (pas d'échange de fluide avec le sous-sol) à une profondeur allant jusqu'à 250 m maximum : technologie de surface (ce n'est pas de la**

**géothermie profonde**), ne nécessitant pas de stimulation/fracturation des roches et n'échangeant pas de fluide avec le sous-sol. Par ailleurs, il est à noter que cette technologie a déjà été utilisée à plusieurs reprises dans la région et nous pouvons citer quelques exemples :

1. L'Immac depuis 2006
2. L'hôtel Perier du Bignon depuis 2007
3. Green Cottage depuis 2009



Extrait de la cartographie de l'AFPG répertoriant les sites de géothermie de surface

#### **Avis du Commissaire Enquêteur :**

Le commissaire-enquêteur note que la technique utilisée dans le cadre du projet mettra en œuvre des forages qui descendront dans le sous-sol à 200 mètres maximum. Il note que l'ingénierie du projet, ainsi mise en œuvre, est beaucoup moins risquée que celles qui mettraient en œuvre des forages de plusieurs kilomètres ou qui consisteraient à utiliser de grand volume d'eau en tant que température de référence.

Il note que les échangeurs seront fermés et n'entraîneront pas d'échange de fluide avec le sous-sol. Il note aussi que cette technologie est déjà en place sur plusieurs sites, sans que ces derniers aient révélé des impacts négatifs pour les riverains ou l'environnement, depuis leur mise en service respective.

**(07) - QUESTION PVS -03 // THÈME 03 – En phase "CHANTIER" – Problématiques de la limitation des nuisances occasionnées aux riverains (sonores, poussières, vibrations, ... etc.).**

**Ce thème pointe les avis exprimés au regard du chantier que le projet générera avec des conséquences négatives sur la qualité de vie des habitants installés à proximité que celui-ci entraînera (= pollutions sonores, poussières, vibrations, aspect calendrier, aspect horaire des travaux, glissement de terrains, etc.).**

**Les observations se rapportant à cette thématique pointe dans le tableau des contributions aux repères suivants :**

- Rep. 02 – M. MOUSTY : demande cloison anti-bruit provisoire – problème des poussières – problème des vibrations – incidence sur l'eau souterraine.
- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes : pose de murs provisoires anti-bruit – problème de calendrier et horaires adaptés.
- Rep 04 – Mme CIVITA : vibrations – besoin de surveillance au regard des glissements possibles de terrains.

→ **Il est à noter que les revendications émises sont légitimes et nécessitent une prise en compte et un traitement opérationnel en relation.**

**Question 1 : Quelle est la stratégie retenue par le porteur de projet pour entendre et limiter réellement les impacts négatifs d'un tel chantier sur le quotidien des résidents installés à proximité ?**

**Question 2 : Quelles sont les mesures opérationnelles qui seront mise en place pour abaisser dans une limite acceptable par les riverains, les effets négatifs du chantier projeté ?**

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

Nous avons écouté et lu les commentaires de personnes ayant participé à l'enquête publique et nous nous engageons à prendre les mesures opérationnelles suivantes :

- Concentration sur le côté Est de la zone Sud du permis de recherche (cf cartes a, b et c de l'annexe 2 du document 2- Demande d'autorisation de recherches) **afin d'éloigner les premières sondes de 20 mètres de la limite de propriété et de 28 mètres des premières maisons.** Ce point est détaillé dans le point (09) PVS 5.
- Par ailleurs les études ayant été affinées ont permis la réduction de 25% du nombre de forages : passage de 20 à 15 km de sondes géothermiques installées, soit 75 forages de 200 mètres de profondeur (100 forages précédemment). Ceci permet de réduire d'un quart le temps d'intervention du chantier de géothermie, tout en maintenant une performance raisonnable de l'installation globale. Ce point est détaillé dans le paragraphe (09) QUESTION PVS -05.
- Pas de chantier de géothermie pendant les congés d'été (juillet-août), avec un début possible à partir de mi-septembre.
- Pas de mise en route des machines de forage avant 8h du matin.

**Bruit :**

Nous notons qu'un mur anti-bruit est demandé par certains riverains. Ce type d'installation est envisageable dans une situation de bruit permanent, sur une installation qui a vocation à fonctionner plusieurs années durant. Ce n'est pas le cas du bruit engendré par ce projet : seule la phase de forage sera génératrice d'un bruit dérangeant. Nous proposons de travailler à l'installation d'une palissade de chantier qui puisse atténuer les nuisances. Sur ce point, nous sommes en cours d'analyse des solutions techniques qui permettront de répondre aux demandes des riverains et aux contraintes du chantier : il faut à la fois un dispositif contre le bruit, mais aussi facilement montable et démontable pour suivre les machines de forage (pour être au plus proche des sources de bruit et les atténuer).

Par ailleurs, dans le cadre de la réalisation du dossier de demande d'autorisation de recherches et d'ouverture de travaux miniers, **le pétitionnaire a mandaté le bureau d'études acoustiques "Note" pour une analyse de l'impact du chantier sur le voisinage proche.** Les résultats de l'étude sont consultables dans les pages 67 à 75 du document 4- Etude d'impact. **Les mesures compensatoires préconisées par le bureau d'étude sont de trois niveaux :**

- **Choix des machines : nous ferons travailler sur les zones les plus proches des habitations des machines récentes équipées de moteurs réduisant la pression acoustique. Trois des quatre machines attendues sur le chantier sont compatibles.**
- **Adaptation des horaires de forages : pris en compte dans les engagements susmentionnés.**
- **Politique de communication : détaillé dans le point (12) PVS 8.**

**Poussière :**

Sur les forages de sondes géothermiques, le travail se fait en présence d'eau : la tête de forage est perpétuellement immergée, l'eau permet la lubrification de l'équipement de fond de puits et la remontée des débris de forage. Ainsi, il n'y a pas de poussière sur cette étape.

La découpe de l'enrobé et la réalisation des tranchées pour installer les liaisons horizontales entre les têtes de puits est potentiellement génératrice de poussière. Nous nous assurerons, pour la santé de nos équipes et pour le bien-être des riverains, de minimiser ce risque en utilisant les équipements les plus performants et les méthodes les plus adaptées au travail en milieu urbain.

Enfin, sur le chantier de manière générale, il se déroule sur une surface recouverte d'enrobé : la circulation des engins ne sera donc pas génératrice de poussière comme cela peut être le cas sur un terrain en terre sèche.

#### **Vibrations :**

La réalisation des forages avec la technique du « Marteau Fond de Trou » (MFT) n'induit pas de vibrations susceptibles d'occasionner une gêne vis-à-vis des tiers ni des dommages sur les habitations présentes dans le lotissement en limite Ouest du parking du centre commercial Carrefour à Laval. En effet, la foreuse est stabilisée sur 4 vérins, immobilisant quasiment totalement la foreuse et limitant les vibrations du sol aux 2-3 premiers mètres autour de la foreuse. Au-delà de 3 mètres, aucune vibration n'est ressentie.

#### **Eaux souterraines :**

Pour préserver la qualité des eaux souterraines et éviter le risque de mise en communication d'aquifères différents, les forages seront réalisés dans les règles de l'art et mettront en œuvre :

- La technique du tubage à l'avancement,
- La cimentation du forage une fois le forage réalisé et la sonde géothermique posée.

Le tubage à l'avancement prévoit la descente d'un tube au fur et à mesure de l'avancement du forage ce qui permet d'isoler dans un premier temps le forage de l'éventuelle nappe présente. Si un deuxième niveau d'aquifère devait être rencontré lors de la poursuite du forage, l'isolement serait mis en œuvre de la même manière et le tubage à l'avancement permettra d'isoler les aquifères potentiellement présents à des niveaux différents.

Une fois le forage achevé et la sonde posée, l'ensemble est cimenté ce qui permettra de maintenir l'isolement des différentes couches géologiques rencontrées.

Les autres dispositions qui seront prises pour prévenir tout risque de pollution du sol, des eaux souterraines pendant la phase chantier sont :

- Le stockage des produits liquides pouvant présenter un risque est contenu dans des réservoirs double enveloppe. Les huiles hydrauliques utilisées seront des huiles biodégradables.
- La mise en œuvre lors des travaux de maintenance, de protections et d'un système de rétention.
- La présence de kits antipollution.

#### **Glissement de terrain :**

Il n'y a pas de sujet de glissement de terrain sur ce projet. Il faut plusieurs éléments pour voir un risque de glissement apparaître.

- Premièrement, il faut une pente qui entraîne le terrain avec la gravité, ce n'est pas le cas ici puisque le site est globalement plat (50 cm d'écart d'Ouest en Est).
- Deuxièmement, il faut un sol meuble, alors que nous faisons face ici à du schiste gris (confirmé par le forage de test de juin 2022), matériau réputé solide.
- Troisièmement, il faut une saturation très forte en eau, ce qui est possible uniquement après un épisode très important de pluie et dans un contact géologique de roche perméable (écoulement facile de l'eau dans le sous-sol), ce qui n'est pas le cas ici, le schiste étant, comme

le granit, une roche extrêmement peu perméable (l'ardoise que nous mettons sur nos toitures est une forme de schiste).

**Avis du Commissaire Enquêteur :**

Le commissaire-enquêteur note favorablement les modifications et les précautions que le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre pour prendre en compte les impacts négatifs du futur projet, en particulier dans la phase de chantier.

Il note en particulier que :

- Les premières sondes (forages) seront éloignées à une distance minimale de 28 mètres des premières maisons (soit 20 m de toute limite de propriété).
- Le nombre de sondes, sera réduit à 75 forages de 200 mètres de profondeur.
- Il n'y aura pas de chantier avant le 1<sup>er</sup> septembre 2023.
- Les machines bruyantes ne commenceront à travailler sur le chantier, qu'à partir de 8h00 du matin.

Il note favorablement toutes les autres précautions qui seront mise en œuvre sur le chantier : (aspect "palissades" contre le bruit, aspect "poussière", aspect "vibrations", aspect "eaux souterraines", aspect "glissement de terrains", ...etc.).

→ Le point sur l'éloignement à 28 mètres, de l'implantation des premières sondes, en rapport avec les habitations les plus proches, apparaît comme déterminant pour l'acceptabilité du projet..

Ce point fera l'objet de la rédaction de la réserve N° 1, mise en conclusion de cette enquête publique.

**(08) - QUESTION PVS -04 // THÈME 04 – Tout au long de l'EXPLOITATION - Problématique des nuisances potentielles et des désordres pouvant être générés par les installations (eaux, réchauffement-refroidissement de la roche, impact sur les propriétés, ... etc.).**

Ce thème regroupe les avis exprimés au regard des conséquences négatives que le projet "en exploitation" pourrait générer au préjudice de l'environnement et en particulier, des habitants et des biens installés à proximité. Les principaux "items" à considérer s'établissent ainsi :

- Nuisances sonores des installations en exploitation.
- Problématique des sondes entièrement recouvertes.
- Conséquence du processus d'échange de chaleur avec le sol sur la flore (les arbres en particulier).
- Sondes laissées en place en fin de vie.
- Nuisance potentielle pour les eaux souterraines.
- Aspect stationnement des véhicules sur les sondes.
- Conséquences du processus généré par le projet dans le fait d'imposer au sol un processus permanent de réchauffement/refroidissement.
- Aspect multiplicité des forages sur une surface réduite (aspect gryère du sous-sol après travaux).
- Augmentation du risque de sismicité de la zone.
- Etc.

Les observations se rapportant à cette problématique pointent dans les tableaux aux repères suivants :

- Rep. 02 – M. MOUSTY : problème de la végétation – problème du bruit – conséquences pour la circulation routier
- Rep. 02 – M. MOUSTY : problème des sondes restant en place en fin de vie
- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes : globalement tous les items listés ci-dessus
- Rep 04 – Mme CIVITA : nécessité de surveillance des glissements éventuels des terrains – vibrations

**Question 1 : Quel est le regard porté par le porteur de projet sur ces différents items ? Quels sont les mesures techniques de prévention ou de compensation qui seront mise en œuvre dans ce contexte ?**

**Question 2 : Quelles sont les mesures opérationnelles qui seront mise en place pour éviter tout désordres au préjudice de l'environnement et des constructions voisines, tout au long de l'exploitation du projet ?**

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

Nous répondons point par point à chacune des craintes exprimées.

**Nuisance sonores :**

Les équipements installés en toiture (pompes à chaleur et « rooftop », équipements de production de chauffage et de climatisation de l'hypermarché, de la galerie et des boutiques) seront moins bruyants que les équipements actuels. En effet, non seulement les puissances de production seront identiques mais aussi la technologie change. Les équipements actuels utilisent l'air extérieur comme support pour dissiper le chaud lorsqu'ils sont en fonctionnement de climatisation et dissiper le froid lorsqu'ils sont en fonctionnement de chauffage : un aérateur fonctionne pour brasser l'air extérieur et éjecter les calories ou frigories au-dessus du centre commercial.

**Avec la boucle d'eau tempérée à énergie géothermique, les nouveaux équipements vont utiliser l'eau de la boucle pour dissiper le chaud ou le froid. Il y aura moins de circulation d'air en toiture et donc moins de bruit (et moins de surchauffe en été).**

**Sondes entièrement recouvertes :**

Ce n'est pas une problématique mais bien un avantage de la technologie de sondes géothermiques. Une fois les forages effectués, les sondes installées, raccordées et cimentées, le terrain peut être utilisé comme espace vert, comme parking ou même bâti (les sondes sont alors sous le nouveau bâtiment). Aucune maintenance n'est nécessaire puisque les tuyaux sont soudés (par thermo-soudure) et l'eau qui y circule reste en circuit fermé (pas de dégradation).

**Conséquences de l'échange de chaleur :**

Il n'y a pas de conséquence. L'eau entrant dans les sondes géothermiques sera entre -3 °C et + 35 °C selon la période de l'année. La température de la roche au contact des sondes géothermiques (paroi ciment / roche) variera entre 5 °C et 25 °C selon la saison et la production des équipements en surface. Ces variations se transmettent aux roches alentours avec une grande atténuation puisque la température globale des roches autour des sondes géothermiques ne variera, quant à elle que de 12,7 à 15,5 °C.

En référence à Laval, les variations saisonnières de la température de l'atmosphère imposent une variation de la température des roches sur les premiers mètres sous nos pieds: ainsi, à un mètre sous terre, la température peut varier entre 10 et 25 °C.

**Le champ de sondes géothermiques tel que proposé dans ce projet n'aura donc pas plus d'impact que l'atmosphère elle-même sur les roches, et avec la même temporalité.**

**Fin de vie :**

Le protocole de fin de vie des sondes géothermiques tel que prévu par le code minier est de chasser le liquide caloporteur et de le remplacer par du ciment, ce que nous avons prévu.

**Eaux souterraines :**

L'exploitation des champs de sondes géothermiques avec des sondes qui sont placées au sein d'un volume complètement cimenté avec un matériau inerte n'est pas susceptible d'être à l'origine d'une émission de polluant vers le sous-sol et les eaux souterraines en cas de détérioration éventuelle d'un conduit de transfert du fluide caloporteur. Pour rappel, plusieurs dispositions sont prises pour la mise en place des sondes :

- Forages réalisés dans les règles de l'art avec mise en œuvre d'un tubage à l'avancement permettant l'isolement des éventuels aquifères rencontrés,
- Mise en œuvre d'une cimentation avec un ciment géothermique inerte

Ces dispositions permettent de garantir l'absence d'incidence sur la qualité des eaux souterraines.

**Stationnement des véhicules au-dessus des sondes :**

Les sondes sont enterrées (les têtes de sondes et les raccordements horizontaux) à un minimum de 80 cm sous terre. Ceci permet d'une part d'être hors gel et d'autre part de permettre la circulation de poids lourds en surface sans risquer de compromettre l'intégrité du réseau.

C'est exactement comme pour un réseau d'alimentation en eau potable ou de gaz : les règles de l'art de la pose sont identiques ainsi que les matériaux (PEHD, polyéthylène haute densité) et les techniques de soudure.

**Processus de réchauffement/refroidissement :**

Comme présenté précédemment, les gammes de température de l'eau dans les sondes et de l'air de l'atmosphère sont semblables. Ainsi, les roches proches des sondes et proches de la surface subissent les mêmes variations de température. Il n'est pas attendu de désordre sur ce site, tout comme aucun désordre lié aux variations de température n'est observé sur d'autres sites fonctionnant en cycle de chauffage/refroidissement.

**Multiplicité des forages :**

Il n'est pas question d'un « gruyère » laissé sur site puisque les forages sont remplis par les tubes en polyéthylène (au sein desquels le liquide caloporteur circulera) puis l'interstice est rempli d'un coulis de ciment qui assure l'intégrité du puits, le maintien des roches et la bonne connexion thermique (conductivité) entre le fluide et les roches alentours.

La description des sondes géothermiques est donnée dans le document 3- Demande d'ouverture de travaux miniers à la page 6. Leur mise en œuvre suivra scrupuleusement la norme NF X 10-970 sur la réalisation, la mise en œuvre, l'entretien et l'abandon d'une sonde géothermique verticale.

**Risque de sismicité :**

Il n'y a pas de risque de sismicité avec ces techniques de forage. Les opérations de stimulation par fracturation hydraulique au cours desquelles un fluide est injecté dans la roche à très haute pression sont porteuses de risques et sont suivies par les opérateurs et l'État qui a rédigé un guide de bonnes pratiques. **Ces opérations ont lieu dans le cadre de forages de grande profondeur (au-delà de 3000 m généralement).**

Nous sommes ici dans le cadre de la géothermie de surface (200 m). De plus, nous nous intéressons à la conductivité thermique des roches avec un système d'échangeur fermé (sondes géothermiques) : l'eau du sous-sol n'est pas une ressource recherchée.

**Avis du Commissaire Enquêteur :**

Le commissaire-enquêteur note favorablement les explications et les justifications apportées, en ce qui concerne les installations en phase d'exploitation (génération de bruit, sondes recouvertes, conséquences de l'échange de chaleur avec le sous-sol, fin de vie, contact avec les eaux souterraines, véhicules stationnant sur le champ de sonde, processus de répétitions de phase de réchauffement et de phase de refroidissement, multiplicité des forages).

Il note favorablement que ces réponses sont dans la continuité des thèmes exposés dans l'étude d'impact et des réponses apportées par le maître d'ouvrage, suite à l'expertise rédigée par la MRAE

Il note que les technologies constituant le projet ne font pas apparaître de conséquences bloquantes à la mise en œuvre de ce dernier.

Il adhère, par ailleurs, favorablement au fait que le bruit des nouvelles installations de climatisation/refroidissement du centre commercial sera beaucoup plus supportable pour les habitants riverains (bruit nettement moins élevé).

**(09) - QUESTION PVS -05 // THÈME 05 – Demande de modification de l'implantations des sondes (éloignement des habitations, autre site, ...etc.).**

Ce thème pointe les observations exprimées dans le tableau des contributions aux repères suivants :

- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes

Ces observations demandent à déplacer le champ de sonde de telle sorte qu'il serait beaucoup plus éloigné des habitations riveraines du centre commercial (déplacement de 20 mètres ou installation sur un terrain plus au nord du site)

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

Nous travaillons désormais à un champ de 75 sondes de 200 m de profondeur qui seront regroupées sur la partie Est de la zone sur du périmètre de recherche. Ainsi, la distance entre la sonde la plus à l'Ouest et la maison la plus proche serait portée à 32 mètres.



**Avis du Commissaire Enquêteur :**

Le commissaire-enquêteur note favorablement ces engagements et en particulier le déplacement du champ de sonde à une distance minimale de 28 mètres des premières habitations (soit 20 m des limites de propriétés).

→ Ce point paraissant important pour l'acceptabilité du projet par les riverains, il sera porté en "Réserve N°1 dans le document "Conclusions Motivée du commissaire enquêteur, en accord avec l'engagement du porteur de projet, rédigé ci-dessus.

**(10) - QUESTION PVS -06 // THÈME 06 – Problématique de l'engagement formel de la sté "Carrefour" pour dédommager, le cas échéant, les conséquences négatives du projet sur les constructions riveraines.**

**Ce thème pointe les observations exprimées afin, qu'en cas de désordres constatés sur les constructions installées à proximité, les riverains concernés aient l'assurance que la restauration du bon état de celles-ci, soit prise en charge et réalisée par le porteur de projet dans un cadre contractuel prévu à l'avance ; cette disposition étant exprimée afin de ne pas surajouter le cas échéant, au sinistre, des difficultés de prises en charge financières, voire l'obligation d'aller en contentieux.**

**Les principaux items à considérer sont les suivants :**

- Aspect désordres éventuels constatés sur les habitations riveraines et en rapport avec le projet.
- Nécessité de disposer d'un état des lieux pour chaque construction située dans le périmètre de 50 mètres (huissier).
- Pose de marqueurs ou sondes pour mesurer les mouvements de terrains.
- Engagement du porteur de projet à prendre en charge financièrement la restauration des désordres éventuellement constatés.

**Ce thème pointe les observations exprimées dans le tableau aux repères suivants :**

- Rep 03 – M. FOURNIER Thierry – Mme FOURNIER Nelly et pétition de 17 + 7 personnes.
- Rep 04 – Mme CIVITA.

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

Ce sujet est traité dans la partie (13) Question PVS 09.

**Avis du Commissaire Enquêteur :**

**Pas d'observation complémentaire du commissaire-enquêteur.**

### **6-7 Réponses – Avis sur les questionnements émis à l'initiative du commissaire enquêteur.**

**Les questionnements listés ci-dessous sont dans le prolongement des démarches, lectures et conversations engagées par le commissaire-enquêteur dans le cadre du dossier.**

**Les principaux éléments déclencheurs de ceux-ci étant :**

- L'ensemble du contenu du dossier mis à disposition du public dans le contexte de cette enquête.
- Les avis reçus de la part des Personnes Publiques.
- Les observations émises par le public.
- Les divers entretiens réalisés pendant cette enquête.
- L'expression des "habitants-riverains" installés à proximité dans le cadre de la réunion publique organisée par le porteur de projet.

→ **Dans ce cadre, veuillez trouver ci-dessous, trois questions complémentaires :**

**(11) – QUESTION PVS-07 : Information personnalisée des propriétaires installés dans un rayon de 50 mètres du projet.**

**Dans ce type de projet, le code minier prévoit dans son article L.124.6, l'obligation d'informer de façon personnalisée les propriétaires des constructions installées dans un rayon de 50 mètres.**

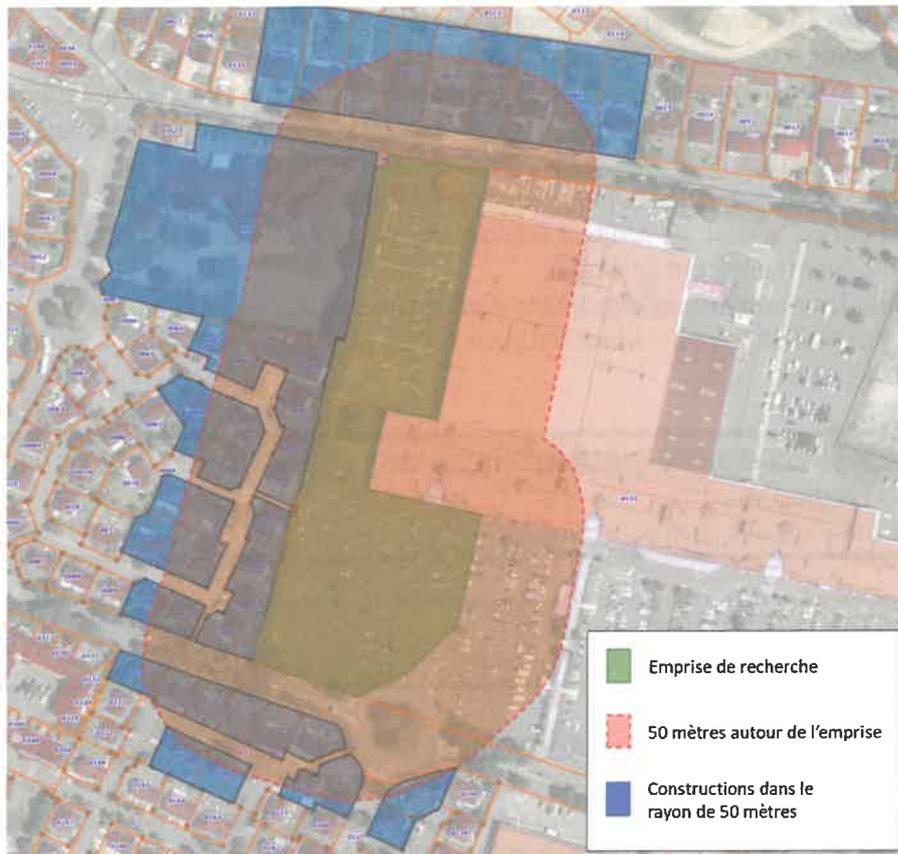
**Questions :**

- **Dans ce contexte, le porteur de projet peut-il transmettre au commissaire-enquêteur à des fins de vérification, un état listing des habitants et des propriétaires de constructions, qui ont fait l'objet de cette information spécifique et personnalisée ?**

- Quelle était la forme retenue et le contenu de cette information ?

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

La liste des adresses des propriétaires de constructions installées dans un rayon de 50 mètres autour du projet a été établie en utilisant les outils proposés par l'IGN et Google Maps en superposant l'emprise de la zone de recherche (en vert dans l'image ci-dessous) du document 2- Demande d'autorisation de recherches (page 42) aux parcelles alentours. 42 parcelles ont ainsi été détectées comme étant dans le périmètre de 50 mètres : le périmètre de 50 mètres est en rouge et les parcelles intersectées sont en bleu.



Nous avons ensuite sollicité les services de la mairie de Laval, et plus précisément le service urbanisme réglementaire pour obtenir les noms et adresses des propriétaires des biens.

Nous avons communiqué par deux reprises aux 42 propriétaires.

Une première fois par courrier simple le 27 février 2023 pour présenter brièvement le projet et convier les riverains à une réunion publique (qui s'est tenue le 4 avril 2023).

Une seconde fois par lettre recommandée avec accusé de réception le 9 mars 2023. L'ensemble des adresses des bâtiments dans le rayon de 50 mètres et des numéros de suivi LRAR est donné dans le tableau ci-dessous.

Adresse	LRAR
75 rue Robert Hardy	87000745932463R
79 rue Robert Hardy	87000745932469F

74 rue Robert Hardy	870007459324432
10 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	87000745932452Z
12 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	87000745932460X
14 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	87000745932470T
16 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	87000745932429X
18 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	87000745932446V
20 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	870007459324336
22 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	87000745932459L
17 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	87000745932447T
15 Rue des Évadés de Guerre 1939 1945	870007459324344
6 rue Pierre et Jean Outin	87000745932456R
8 rue Pierre et Jean Outin	87000745932454V
10 rue Pierre et Jean Outin	87000745932430C
20 rue Pierre et Jean Outin	870007459324408
22 rue Pierre et Jean Outin	87000745932438V
30 rue Pierre et Jean Outin	87000745932436Z
18 rue Pierre et Jean Outin	870007459324512
29 rue Pierre et Jean Outin	87000745932437X
27 rue Pierre et Jean Outin	87000745932444Z
25 bis rue Pierre et Jean Outin	87000745932464P
25 rue Pierre et Jean Outin	870007459324416
23 rue Pierre et Jean Outin	87000745932462T
21 rue Pierre et Jean Outin	87000745932455T
19 rue Pierre et Jean Outin	87000745932458N
17 rue Pierre et Jean Outin	87000745932467J
15 rue Pierre et Jean Outin	870007459324424
13 rue Pierre et Jean Outin	87000745932468H
11 rue Pierre et Jean Outin	870007459324504
9 rue Pierre et Jean Outin	87000745932439T
7 rue Pierre et Jean Outin	87000745932445X
1 Rue des Combattants d'Afrique du Nord	87000745932448R
44 rue Charles Toutain	87000745932465N
48 rue Charles Toutain	87000745932461V

	52 rue Charles Toutain	87000745932431A
	56 rue Charles Toutain	87000745932453X
	60 rue Charles Toutain	87000745932466L
	64 rue Charles Toutain	870007459324352
	68 rue Charles Toutain	87000745932457P
	72 rue Charles Toutain	870007459324328
	76 rue Charles Toutain	87000745932449P

**Avis du Commissaire Enquêteur :**

Le commissaire-enquêteur note que tous les propriétaires des constructions installées dans un rayon de 50 mètres autour des sondes ont bien été informés de l'existence du projet par lettre recommandée avec AR (total de 42 adresses).

Il note que le code minier à l'origine de cette disposition a bien été respecté.

**(12) – QUESTION PVS-08 : Comportement citoyen du porteur de projet :**

**Ce projet génère beaucoup de questionnements de la part des riverains du site.** Dans ce type de cohabitation, le comportement citoyen du porteur de projet paraît fondamental pour l'avenir.

**Afin de rassurer les riverains, cette ambition doit pouvoir se traduire dans la manière dont la gouvernance du chantier sera assurée.** Il semble nécessaire de faire en sorte que ce pilotage soit formalisé entre le donneur d'ordre et les différentes entreprises intervenantes.

Il faut sans doute intégrer, dans ce contexte, une certaine rigueur dans un système d'information à destination de chaque riverain concerné et une clarté dans la chaîne de décision du fait que le chantier mettra à contribution un certain nombre d'entreprises "partenaires".

**De telles pratiques permettraient d'installer un climat de confiance en interne au chantier et en externe (relation "exploitant-riverains", ou "exploitant-personnes chargées de contrôler le respect de la réglementation" // relation de type "clients-fournisseurs").** Bien souvent, ce mode de fonctionnement permet d'éviter ou du moins d'alléger un éventuel contrôle sur ces pratiques, en cas de survenue d'évènements indésirables.

**Question 1 : Sur ce point et dans cet esprit de transparence,** comment le chantier sera-t-il organisé dans son management interne ? (Documents sur la traçabilité, journal de bord des évènements indésirables, incidents, accidents, pollution, consignes et manuels d'exploitation, équipements et dispositifs techniques particuliers, fonctionnement et management s'appuyant éventuellement sur un processus en "boucle de qualité" // responsabilité et organigramme pour définir qui est responsable de quoi dans le futur chantier ?

**Question 2 : En phase de réalisation, le chantier perturbera la qualité de vie des riverains,** le porteur de projet peut-il toujours dans un souci de transparence, mettre en place un protocole et des dispositions opérationnelles en rapport, afin d'informer le plus directement possible les riverains. En particulier, les informations suivantes pourraient-elles être diffusées par ce mode de communications et d'échanges à définir, en intégrant la dimension et la perception que les riverains auront des évènements :

- Nature et date des travaux.
- Information sur les aléas de chantier.
- Information sur les difficultés rencontrées et les mesures prises.

**Par ailleurs, ces mêmes riverains pourraient-ils disposer d'un support de communication privilégié avec le responsable du futur chantier, afin de pouvoir exprimer le cas échéant, les problématiques qu'ils pourraient rencontrer et qu'ils souhaiteraient partager, en rapport avec les interventions sur le site ?**

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

L'organisation de chantier est encore en construction. La Maîtrise d'Œuvre sera gérée en interne par les équipes d'Accenta (prestataire d'Aïden).

Sous la direction de la Maîtrise d'Œuvre, seront mis en place un pilotage et coordination de chantier ainsi qu'une chefferie de projets organisée autour des deux pôles de compétences : forage/géothermie d'une part et CVC/régulation d'autre part (CVC = Chauffage Ventilation, Climatisation).

Tous les éléments du chantier de forage seront consignés comme demandé par la norme NF X 10-970 :

- Bons de livraison des matériaux (ciment, sondes, raccordements) avec description de l'état du pied de sonde
- Rapport de forage comprenant la coupe géologique, les durées de forages, profondeur de chaque ouvrage, longueur de la sonde effectivement placée dans l'ouvrage, volume de ciment injecté ainsi que les difficultés rencontrées et les éléments exceptionnels et éventuels intervenus pendant le forage (blocage du train de tige, perte d'outil,...)
- Les éléments échangés avec l'autorité en charge de la gestion des réseaux d'eaux usées et pluviales (en particulier les volumes rejetés s'ils sont demandés par l'autorité)
- Le plan d'implantation définitif
- Le PV de réception du chantier

Un PV sera dressé à chaque réunion de chantier par la Maîtrise d'Œuvre

La communication avec les riverains est et sera un élément indispensable à la réussite du projet.

La réunion du 4 avril est une première étape et nous garderons un échange constructif avec les riverains avant, pendant et à la fin du projet. Trois éléments seront mis en place :

- Un email de contact à disposition du public dont la relève et la gestion des réponses sera assurée par la Maîtrise d'Ouvrage
- Un bulletin de chantier envoyé régulièrement pour informer de l'avancement du projet et des futures étapes à venir
- Un espace d'échange au format de la réunion publique du 4 avril à reproduire au moins à deux reprises.

#### **Avis du Commissaire Enquêteur :**

**Le commissaire-enquêteur note que la gouvernance du chantier fera l'objet d'une procédure formalisée et opposable à tous les intervenants.**

**Il note que les riverains feront l'objet d'une information individualisée et pourront joindre le responsable du chantier sur un mail dédié mis à disposition par le responsable du futur chantier.**

**I note que le porteur de projet affiche sa volonté de tenir informé les riverains des différentes étapes du chantier.**

**→ Ce point paraît important pour que les riverains se sentent respectés, dans le contexte du futur chantier. Il fait l'objet d'une recommandation rédigée dans le document de "Conclusion Motivée", de la présente enquête.**

#### **(13) – QUESTION PVS-09 : Procédure d'indemnisation en cas de désordre constaté en relation avec le projet :**

**En relation avec les contributions exposées sur les nuisances et les impacts potentiellement négatifs du projet, il semble nécessaire de donner une information transparente en direction de chaque riverain sur la manière dont sera pris en charge et résorbés, les éventuels désordres avérés, qui toucheraient leurs propriétés respectives.**

**La procédure vraisemblable repose le cas échéant, sur une déclaration de sinistre auprès de son propre assureur. Mais la limite de l'exercice se trouvera vraisemblablement dans l'expertise de la situation et la définition de la responsabilité des désordres causés et donc de la prise en charge des travaux de remise en état.**

**Question 1 :** Dans cette hypothèse, le porteur de projet exigera-t-il un document définissant et prouvant le bon état de la construction avant la mise en œuvre du projet ? Dans ce cas, cet état devra-t-il être attesté par un professionnel de justice ? Dans l'affirmative, ce préalable sera-t-il pris en charge financièrement par le porteur de projet ? Comment cette éventuelle disposition sera-t-elle effectivement mise en œuvre ?

**Question 2 :** En cas de sinistre, quelles sont les initiatives, les déclarations que chaque propriétaire devra réaliser avec son propre assureur ?

Quelles seront ensuite, les différents formalités et étapes que chaque sinistre devra suivre afin que les éventuels désordres générés, soient réparés ?

En cas de contestation ou difficultés, chaque administré a-t-il l'assurance que le porteur de projet financera de manière directe ou indirecte, une expertise "d'assuré", en laissant le choix de l'intervention d'un expert indépendant, au propriétaire concerné ?

**RPP // Réponse du Porteur de Projet, dans le contexte de l'échange "Procès-Verbal de synthèse - Mémoire en réponse" :**

Dans un souci de rigueur-et d'intérêts communs, le Maître d'Ouvrage aura recours à une procédure de "référé préventif". Cette procédure qui sera initiée avant le démarrage des travaux, permettra de faire constater par un expert judiciaire, l'état des maisons avoisinantes avant le début du chantier. Les éléments ainsi recueillis seront conservés et pourront être exploités à la fin du projet.

**Avis du Commissaire Enquêteur :**

Le commissaire-enquêteur note qu'un "état des lieux – expertise " des constructions riveraines, sera réalisé à l'initiative du porteur de projet avant le début des travaux ; cette expertise avant-travaux permettant de justifier ou d'expliquer, le cas échéant, l'origine des désordres qui pourraient survenir sur ces habitations, dans la phase chantier ou d'exploitation du projet.

Cette disposition permettra de valider le cas échéant, plus facilement, la relation de cause à effet qui pourrait être établie entre des désordres constatés, et la mise en œuvre du projet et, les responsabilités à assumer

*→ Ce point paraît important pour l'acceptabilité du projet par les riverains. Il sera porté en "Réserve N°2 dans le document "Conclusion Motivée du commissaire enquêteur, en accord avec l'engagement du porteur de projet, rédigé ci-dessus.*

Il note par ailleurs qu'en cas de sinistre, la procédure, décrite ci-dessus, sera vraisemblablement celle qu'il faudra mettre en œuvre.

## CHAPITRE III

### **\*7\* Analyses et commentaires complémentaires du commissaire enquêteur :**

(14) - Le maître d'ouvrage est la société AIDEN qui portera le projet au nom du centre commercial "Carrefour" présent sur le site. Cette entité commerciale d'envergure étant dépendante d'une image dans le public, cela prédispose a priori, à ce qu'elle conduise la réalisation du projet en concertation, dans un souci d'efficacité, tout en considérant les propriétaires-riverains comme des partenaires dans le bon déroulement du futur chantier.

(15) - Lors de l'échange "Procès-Verbal de Synthèse/mémoire en réponse", le porteur de projet, a élaboré en retour, un document précis et pertinent au regard des questions posées. Il apporte les précisions nécessaires suite aux observations formulées par le public et le Commissaire Enquêteur. Son document "Mémoire en Réponse" montre son engagement à traiter les problématiques possiblement envisageables, sur une base d'acteur du territoire, responsable.

(16) - La participation du public à l'enquête publique a été limitée aux seuls riverains des futures installations. Néanmoins, ceux-ci ont rédigés des observations pertinentes et légitimes en faisant état des impacts négatifs qu'ils pourraient subir dans le contexte du futur chantier et des solutions qu'ils demandaient.

(17) - Ce rapport liste tous les points notés comme remarquables par le commissaire-enquêteur. Cela sous-entend que les autres points non tracés dans ce document, doivent être considérés comme sans remarques de sa part.

### **\*8 \* Fin du rapport :**

Le détail des deux documents "Conclusion Motivée" (CAM) du commissaire enquêteur apparaît sur 2 documents distincts de ce rapport.

A Chemazé, le mercredi 24 mai 2023



**Loïc ROUEIL**  
Commissaire Enquêteur

\*\*\*\*\*

