

3. Description du projet

3.1. Caractéristiques générales

IKEA DEVELOPPEMENT SAS construit un nouveau magasin sur la commune de Vénissieux sur le lieu dit « Le Puisoz ». La construction de ce projet est soumise à la réglementation RT2012. De plus, le projet s'inscrit avec un objectif énergétique d'atteindre le label BREEAM very good/très bon (Label permettant de certifier que les performances énergétiques du bâtiment vont au-delà des exigences réglementaires RT 2012).

Conformément à l'article 4 de la loi Grenelle 1, la RT 2012 a pour objectif de limiter la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à un maximum de 50 kWhEP/(m².an) en moyenne, tout en suscitant :

- une évolution technologique et industrielle significative pour toutes les filières du bâti et des équipements,
- un très bon niveau de qualité énergétique du bâti, indépendamment du choix de système énergétique,
- un équilibre technique et économique entre les énergies utilisées pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

A titre de comparaison, l'ancienne réglementation, RT 2005, imposait quant à elle une consommation énergétique limitée à 150 kWhEP/(m².an) en moyenne.

Les exigences de résultats imposées par la RT2012 sont de trois types :

- L'efficacité énergétique du bâti : Cette exigence impose une limitation simultanée du besoin en énergie pour les composantes liées à la conception du bâti (chauffage, refroidissement et éclairage), imposant ainsi son optimisation indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre.
- La consommation énergétique du bâtiment : Cette exigence impose, en plus de l'optimisation du bâti, le recours à des équipements énergétiques performants, à haut rendement. Elle porte sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs).
- Le confort d'été dans les bâtiments non climatisés : A l'instar de la RT 2005, la RT 2012 définit des catégories de bâtiments dans lesquels il est possible d'assurer un bon niveau de confort en été sans avoir à recourir à un système actif de refroidissement. Pour ces bâtiments, la réglementation impose que la température la plus chaude atteinte dans les locaux, au cours d'une séquence de 5 jours très chauds d'été n'excède pas un certain seuil.

IKEA – Vénissieux (69)
Projet d'exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques
Dossier unique au titre du Code Minier - Décrets n°2006-649 et n°2015-15 regroupant : la demande
d'autorisation d'ouverture de travaux et la demande de permis d'exploitation
Rapport n° 85289/E

La certification BREEAM évalue et certifie la performance environnementale de bâtiments. Elle a été développée par le Building Research Establishment (BRE) au Royaume-Uni en 1990. Les impacts du projet sont classifiés selon 10 critères :

- Gestion
- Bien être et santé
- Energie
- Transport
- Matériaux
- Eau
- Déchets
- Paysage et écologie
- Pollution
- Innovation

Les évaluations sont effectuées par des organismes indépendants agréés, et les projets classés et certifiés sur une échelle de passable, bon, très bon, excellent et exceptionnel.

Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Champ d'application : l'ouverture de travaux de recherches et d'exploitation des gîtes géothermiques mentionnés à l'article L. 112-1 du code minier, à l'exception de l'ouverture de travaux d'exploitation des gîtes géothermiques de minime importance ;
- Ecart thermique sur eau de nappe :
 - o + 3°C en période estivale,
 - o – 5°C en période hivernale,
- Volume annuel prélevé et rejeté en nappe : 296 500 m³/an,
- Débit de prélèvement de pointe et de rejet: 210 m³/h
- Puissance thermique maximale : 1014 kW

3.2. Identification du demandeur

Nom du demandeur : IKEA DEVELOPPEMENT SAS

Adresse : 425 Rue Henri Barbusse
78375 PLAISIR Cedex

Représenté par : Madame Véronique DELPLACE – Construction Project Manager –
Property Expansion
Tél : 01 30 81 13 76
Mail : veronique.delplace@ikea.com

Les informations concernant l'identification, la personne morale, l'administration et l'activité commerciale sont présentées dans l'extrait Kbis. Ce document et les capacités financières de la société sont présentés en **annexe A**.

*IKEA – Vénissieux (69)
Projet d'exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques
Dossier unique au titre du Code Minier - Décrets n°2006-649 et n°2015-15 regroupant : la demande
d'autorisation d'ouverture de travaux et la demande de permis d'exploitation
Rapport n° 85289/E*

Rédacteur du dossier réglementaire :

Antea Group
Edouard TISSIER
04.37.85.19.60 - 06.24.50.54.41
109 rue des Mercières - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE
edouard.tissier@anteagroup.com

3.3. Capacités financières et techniques du demandeur

D'après le Kbis, la société IKEA DEVELOPPEMENT SAS dispose des caractéristiques suivantes :

- Une date d'immatriculation en septembre 1991
- Un capital de 7 700 000 €
- L'adresse du siège : 425 rue Henri Barbusse 78370 Plaisir
- Durée de la société jusqu'en octobre 2078

Les capacités financières communiquées sont pour les années 2012 à 2015. Sur cette période les résultats d'exploitation sont en augmentation de 39 millions d'euros en 2012 à 43 millions d'euros en 2015. Il en est de même pour les bénéfices de 22 millions d'euros en 2012 à 28 millions d'euros en 2015.

La société IKEA DEVELOPPEMENT SAS ne dispose pas actuellement des compétences techniques pour la réalisation des études et travaux nécessaires à la réalisation et la mise en production des forages géothermiques.

Dans le cadre de ce projet, IKEA DEVELOPPEMENT SAS a désigné :

- Un maître d'œuvre pour piloter les travaux d'aménagement/construction du site (EGIS Bâtiments Rhône-Alpes) ;
- Un bureau d'études fluides et thermique, pour tout ce qui concerne le chauffage et la climatisation (EGIS Bâtiments Rhône-Alpes) ;
- Un bureau d'études hydrogéologique, pour tout ce qui concerne le dimensionnement et le suivi des travaux de forages (Antea Group) ;
- Une entreprise de forages, pour tout ce qui concerne les travaux de forages (RESURGENCE) ;
- Une entreprise pour les travaux d'installation de plomberie, chauffage et sanitaires (EIMI) ;
- Une entreprise spécialisée pour tous les aspects techniques qui relèvent de la maintenance des installations d'exploitation géothermique et de chauffage (non désigné à ce jour).

3.4. Localisation géographique et cadastrale

Le projet est situé en zone urbaine, sur une des dernières parcelles agricoles, au Nord de la commune de Vénissieux (69), il est délimité par le Boulevard Marcel Sembat à l'Est, la départementale RD 383 au Nord, la place Grand Clément à l'Est, un lycée au Sud et le Boulevard Joliot Curie à l'Ouest.

D'après la carte IGN de Vénissieux à l'échelle 1/25 000^e, le projet, dont l'altitude moyenne est de 182 m NGF, est localisé dans la partie avale du couloir d'Heyrieux, une ancienne vallée creusée dans la molasse du miocène, et comblée d'alluvions fluvio-glaciaires datant du Würm

La localisation géographique du site est présentée sur carte topographique sur la **figure 1** et sur photographie aérienne sur la **figure 2**.

Le plan en vue du projet (niveau-1) est présenté en **figure 3**.

Les deux ouvrages du dispositif seront situés sur le territoire de la commune de Vénissieux (69). Ils seront implantés en bordure Ouest du site.

Les références cadastrales du forage de prélèvement destiné à l'alimentation du système géothermique des futurs bâtiments concernés par le projet et le forage de réinjection sont présentées dans le tableau suivant. **L'annexe B** présente la projection des forages sur un extrait de carte cadastrale.

Forage	X (Lambert II étendu)	Y (Lambert II étendu)	Z sol (m NGF)	Parcelle cadastrale	Profondeur prévisionnelle
Forage de prélèvement	798 070	2 083 080	182 +/-1m	n°2 section AK	22 m/Niveau 0
Forage de réinjection	798 090	2 082 960	182 +/-1m	n°2 section AK	22 m/Niveau 0

Tableau 4 : Références cadastrales des forages

IKEA – Vénissieux (69)

Projet d'exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques

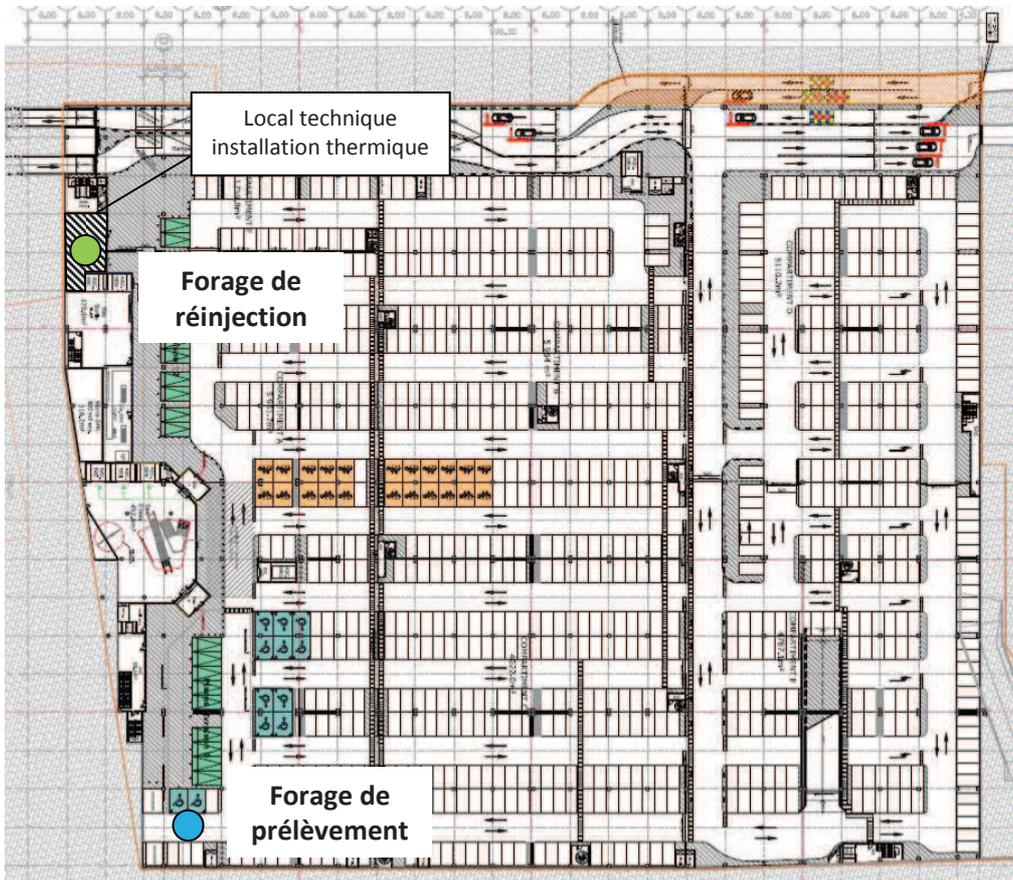
Dossier unique au titre du Code Minier - Décrets n°2006-649 et n°2015-15 regroupant : la demande d'autorisation d'ouverture de travaux et la demande de permis d'exploitation

Rapport n° 85289/E

Figure 2 : Localisation de l'emprise du projet IKEA sur photographie aérienne



Figure 3 : Localisation des forages sur le vue en plan du projet d'IKEA (niveau -1)



3.5. Exploitation prévisionnelle des eaux souterraines

Le projet de construction consiste en la création d'une surface commerciale (cf. figure 3) sur une surface d'environ 31 720 m².

La technique d'exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques a été retenue pour le projet de chauffage et rafraîchissement des locaux, avec une réinjection des eaux exploitées dans la même nappe.

L'implantation des deux forages est prévue en partie ouest du site.

Le planning prévisionnel est le suivant :

- réalisation des forages entre le 8 au 11 novembre 2017
- exécution des pompes d'essais entre le 29 novembre et le 7 décembre 2017.
- Pose des canalisations entre janvier et février 2018.

A l'heure actuelle, les terrains ont été terrassés de l'ordre de 2 m sous le terrain d'origine.

Les travaux seront réalisés après la phase de terrassement, avant la construction des bâtiments.

Les besoins énergétiques, les débits maximums d'exploitation et les volumes d'eau de nappe annuels prélevés pour le fonctionnement du système géothermique du site ont été communiqués par le bureau d'études EGIS Bâtiments Rhône-Alpes et sont présentés dans le tableau ci-après. Le bilan de puissance détaillé pour chaque bâtiment est reporté en **annexe C**.

Les ouvrages ne sont à ce jour pas encore réalisés. Le forage de prélèvement sera équipé d'un dispositif de pompage répondant aux besoins de pointe du projet de 210 m³/h.

Fonctionnement prévisionnel de la future installation géothermique			
Période	Hivernale	Estivale	Année
Durée (mois)	6 mois	6 mois	12 mois
Période	15/10 au 15/04	15/04 au 15/10	
Fonctionnement	Chauffage (11/24 h et 6/7j)	Refroidissement (11/24 h et 6/7j)	
Besoins énergétiques (kW)	1014	731	1014
Installation fonctionnant sur eau de nappe			
Ecart thermique maximal entre eau pompée et eau rejetée (ΔT)	-5	+3	
Débit maximal pompé en nappe (m ³ /h)	175	210	210
Durée de fonctionnement du débit maximum (jours)	24	36	36
Débit moyen pompé en nappe sur la période (m ³ /h)	24	47	
Volume prélevé en nappe (m ³)	98 700	197 800	296 500

Tableau 5 : Répartition des besoins énergétiques, des débits d'exploitation et des volumes prélevés estimés

Le circuit de l'eau de nappe se composera :

- d'un forage de prélèvement, équipé de 3 pompes immergées d'une capacité unitaire de 70 m³/h ;
- d'un forage de réinjection.

3.6. Durée du titre sollicitée

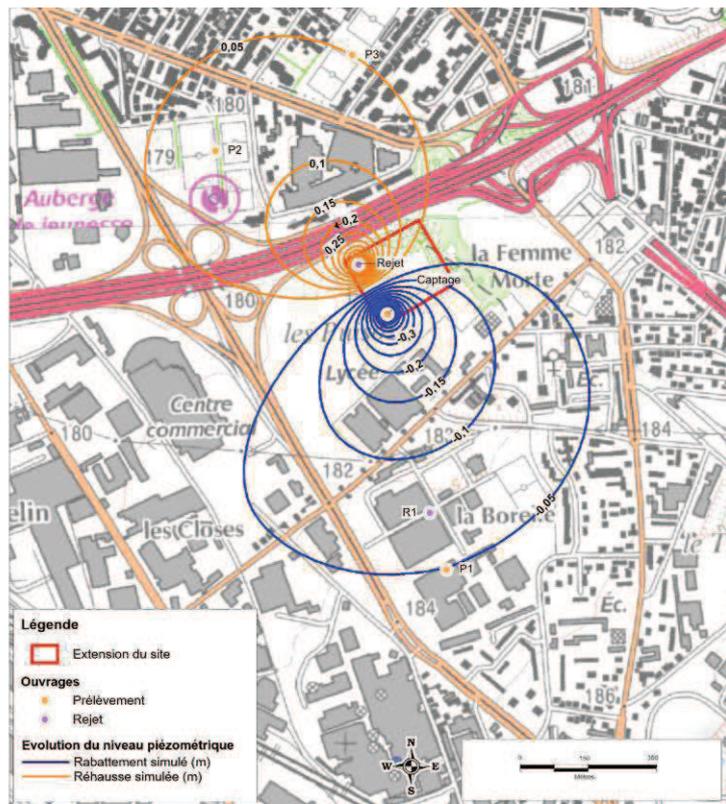
Conformément aux dispositions de l'article L134-8 du Code Minier et au vu de l'usage des bâtiments, la durée du titre sollicitée correspond à la période maximale autorisée, soit 30 ans.

3.7. Volume d'exploitation

Le volume d'exploitation doit être centré sur la protection de l'installation d'IKEA pour permettre son bon fonctionnement et ne pas aggraver les impacts sur la ressource. Conformément à l'article 18 du décret n°78-498, toute installation relevant du régime de la géothermie de minime importance est interdite dans ce volume.

Le volume d'exploitation correspondant à l'incidence maximale de l'installation géothermique d'IKEA sur la nappe est présenté en **figure 4** et détaillé en **Annexe D**. Cette incidence a été déterminée par modélisation hydrodynamique du fonctionnement de l'installation en régime transitoire avec l'introduction pendant le mois d'août du débit maximal d'exploitation de 210 m³/h.

Figure 4 : Incidence de l'état final maximal : écart piézométrique entre l'état initial et l'état final avec exploitation de la nappe par l'installation géothermique d'IKEA à un débit de 210 m³/h



Il peut être considéré qu'un impact sur la nappe de l'ordre 0,1 m aussi bien en abaissement qu'en remontée constitue une limite acceptable.

Au vu des éléments précédemment présentés, les caractéristiques du volume d'exploitation sollicité sont les suivantes :

- Compris entre 180 et 158 m NGF : altimétries correspondant au toit et substratum extrêmes relevés dans le secteur, de l'aquifère à nappe libre

alluviale des Couloirs de Mions-Heyrieux, classée dans la masse d'eau n°FRDG334 « Couloirs de l'Est lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins)»,

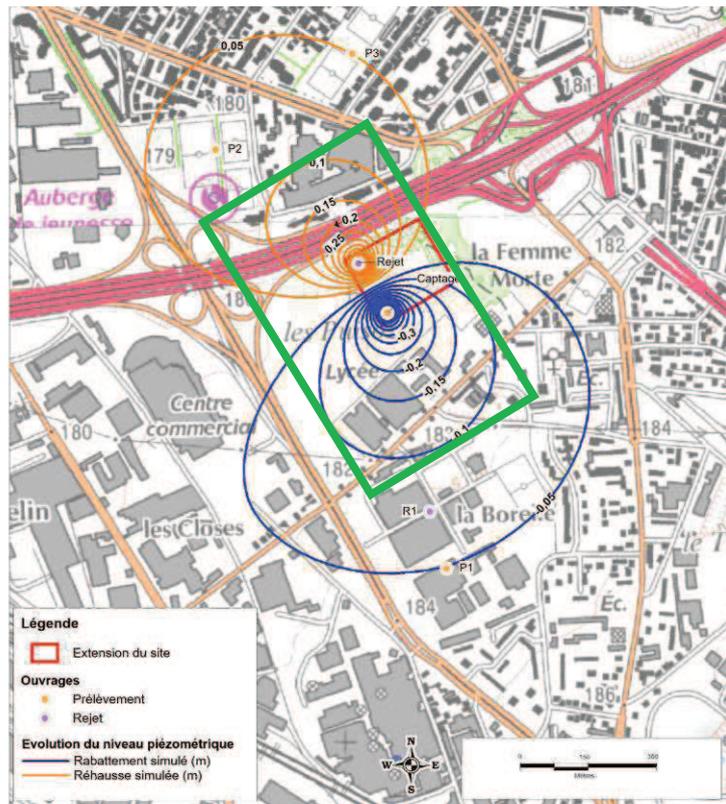
- Un périmètre présenté sous la forme d'un rectangle vert sur la figure 5, dont les coordonnées Lambert II étendu sont les suivantes :

Angle du périmètre	Nord-Ouest	Nord-Est	Sud-Est	Sud-Ouest
X (m)	797 650	798 030	798 420	798 050
Y (m)	2 083 140	2 083 380	2 082 770	2 082 550

Le périmètre assimile le cône lié au rabattement sur le forage de prélèvement et le dôme lié à la charge sur le forage de rejet. Il a été considéré que ce périmètre s'étend jusqu'à une variation de niveau de la nappe de l'ordre de 0,1 m aussi bien en abaissement qu'en remontée.

Conformément à l'article L134-6 du Code Minier il est demandé qu'un droit exclusif d'exploitation soit conféré dans l'emprise de ce volume d'exploitation.

Figure 5 : Proposition du volume d'exploitation



4. Description des installations

4.1. Description de l'installation thermique

4.1.1. Local technique

Le local technique de l'installation thermique se situe au niveau-1 du bâtiment. Son implantation est reportée sur la **figure 3**. Le local aura une superficie de 116 m² environ.

L'accès au local sera réservé exclusivement aux personnels techniques habilités à pénétrer (personnels formés aux installations et pompiers).

Par ailleurs, aucune présence humaine permanente n'est prévue dans ce local.

4.1.2. Machine de production et fluide frigorigène

La production frigorifique et calorifique nécessaire aux locaux sera assurée par deux centrales spécifiques de production d'énergie dites «pompes à chaleur» fonctionnant sur la nappe phréatique. Pour les besoins de rafraîchissement en demi-saison, un fonctionnement en géocooling est prévu (refroidissement du circuit primaire par échange thermique direct avec l'eau de nappe – arrêt des générateurs thermo-frigorifiques).

Le schéma de principe de l'installation thermique est joint en **annexe E**.

L'installation sera constituée de deux pompes à chaleur double production chauffage / rafraîchissement ; les deux modes ne fonctionneront pas en même temps (en mode chauffage ou rafraîchissement). Les éléments techniques communiqués par le bureau d'études fluides (EGIS Bâtiments Rhône Alpes) sont les suivants :

- Les pompes à chaleur utilisées seront des compresseurs à bi-vis. Le modèle choisi est un modèle à condensation par eau de la marque CARRIER modèle 30XWHV-0580 ou équivalent.
- Le fluide frigorigène utilisé sera de type R1234ze. Ce fluide est sans impact sur la couche d'ozone (PDO = 0), le potentiel de réchauffement planétaire (PRP ou GWP) est inférieur à 1. De plus ce fluide n'est pas concerné par la réglementation F-Gaz pour cause de son faible PRP. Ce fluide à une efficacité énergétique augmentée.
- Le fonctionnement de la pompe en place dans le forage de prélèvement sera asservi au fonctionnement de la pompe à chaleur : l'arrêt de la pompe à chaleur