

SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
 Exploitation géothermique de la nappe  
 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°79176/F

| Procédure concernée  | Contenu détaillé   | Paragraphe correspondant dans le présent rapport |
|--|--|--|
| Autorisation de recherches ou de permis d'exploitation de gîtes géothermiques à basse température (cf. articles 5 à 8 du décret n°2015-15) | 1° les nom, prénoms, qualité, nationalité et domicile  | Chapitre 3.2                                     |
|  | 2° la justification des capacités techniques et financières  | Chapitre 3.3                                     |
|  | 3° la durée du titre sollicité   | Chapitre 3.6                                     |
|  | 4° le volume d'exploitation  | Chapitre 3.7                                     |
|  | 6° le programme des travaux  | Chapitre 3.5                                     |
|  | 7° limites et les justifications du périmètre de protection  |  |
|  | 8° Dispositions prévues pour des ouvrages  | Chapitres 4                                      |
|  | 9° caractéristiques des éventuels déversements et écoulements susceptibles de compromettre la qualité des eaux et les dispositions prévues pour éviter une altération de cette qualité | Chapitre 6.5.1                                   |
|  | 10° les volumes d'exploitation et éventuellement les périmètres de protection  | Chapitre 3.7                                     |
|  | Documents graphiques   | Figures 1 à 3                                    |
| Autorisation de recherches pour des forages (cf. articles 5 à 8 du décret n°2015-15)   | 1° caractéristiques de chacun des forages  | Chapitre 4.2                                     |
|  | 2° l'horizon géologique concerné   | Chapitre 6.3.5                                   |
|  | 3° la puissance thermique et les débits instantanés maximaux et les volumes journaliers maximaux d'eau   | Chapitre 3.5                                     |
|  | Mémoire justifiant les éléments mentionnés aux 1° et 2°  | Chapitres 6.3.5 et 6.3.6                         |
| Permis d'exploitation (cf. articles 5 à 8 du décret n°2015-15)   | 1° la puissance thermique  | Chapitre 3.5                                     |
|  | 2° le volume d'exploitation sollicité  | Chapitre 3.7                                     |
|  | 3° l'emplacement et caractéristiques des forages   | Chapitre 4.2 et figures 1 à 3                    |
| Autorisation d'ouverture de travaux miniers (cf. I de l'article 6 du décret n°2006-649 modifié par le décret n°2016-1304)                  | 1° L'indication de la qualité en laquelle le dossier est présenté  | Chapitre 3.1                                     |
|  | 2° les caractéristiques principales des travaux prévus   | Chapitre 4                                       |
|  | 3° Un exposé relatif aux méthodes d'exploitation   | Chapitre 4                                       |
|  | 4° Etude d'impact définie à l'article R. 122-5 du code de l'environnement  | Chapitre 6                                       |
|  | 5° Le document de sécurité et de santé prévu à l'article 28  | Chapitre 5                                       |
|  | 6° Conditions de l'arrêt des travaux ainsi que l'estimation de son coût  | Chapitre 4.2                                     |
|  | 7° Incidences des travaux sur la ressource en eau ainsi que la compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux                                   | Chapitre 6                                       |
|  | 8 Compatibilité des risques industriels du projet avec la sécurité publique  | Chapitre 6.4.4                                   |
| Etude d'impact définie cf. article R. 122-5 du code de l'environnement)  | 1° Une description du projet   | Chapitre 6.2                                     |
|  | 2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux   | Chapitre 6.3                                     |
|  | 3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme                 | Chapitre 6.4                                     |
|  | 4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus   | Chapitre 6.4                                     |
|  | 5° Une esquisse des principales solutions de substitution  | Chapitre 6.5                                     |
|  | 6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols  | Chapitre 6.4                                     |
|  | 7° Les mesures prévues pour éviter les effets négatifs et les compenser  | Chapitre 6.5                                     |
|  | 8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial   | Chapitre 6.1.1                                   |
|  | 9° Une description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser cette étude   | Chapitre 6.1.2                                   |
|  | 10° Les noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact   | Chapitre 3.2                                     |

Tableau 3 : Contenu du présent rapport en lien avec la réglementation concernée

*SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
Exploitation géothermique de la nappe  
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°79176/F*

## 3. Description du projet

### 3.1. Caractéristiques générales

La SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN détenue à 99,99 % par la société Foncière des Régions est propriétaire de l'immeuble « Le Patio », situé au 35-37 rue Guérin à Villeurbanne (69). Cet immeuble est équipé d'une installation géothermique sur nappe, constituée de 2 forages. Il appartenait précédemment à la société EDF.

L'installation de chauffage, ventilation et climatisation du bâtiment, qui alimente une surface de 12 200 m<sup>2</sup>, a été entièrement refaite en 2012 selon les normes en vigueur à l'époque, c'est-à-dire la réglementation thermique 2005. L'ouvrage a été soumis à certification NF-Bâtiment tertiaire-BBC. L'installation fonctionne à une puissance maximale de 700 kW avec un débit maximal de 150 m<sup>3</sup>/h et un delta T de 4°C.

Le label BBC-effinergie® n'est plus délivrable pour les permis de construire déposés après le 31/12/2012. Il visait à identifier les bâtiments neufs ou parties nouvelles de bâtiments dont les très faibles besoins énergétiques contribuaient à atteindre les objectifs de 2050 : réduire les émissions de gaz à effet de serre par 4. Il est défini par l'arrêté ministériel du 3 mai 2007. Ce dernier reprend les valeurs définies par le référentiel de l'association EFFINERGIE®, à savoir un objectif de consommation maximale en énergie primaire fixé à 50% de la consommation conventionnelle de référence pour les constructions tertiaires neuves. Les calculs sont faits en utilisant la méthode de calcul Th-CE qui est celle de la réglementation thermique 2005.

Cette installation géothermique sur nappe a été déclarée par le précédent propriétaire (EDF REAL) le 18 mars 1983, au titre du Décret n° 73-219 du 23 février 1973. D'après cette déclaration présentée en **annexe A**, le dispositif est constitué de 2 forages d'une profondeur comprise entre 8,65 et 12 m et sa capacité totale maximale de production est de 40 m<sup>3</sup>/h pour un usage de pompe à chaleur. Les conditions de fonctionnement de l'installation actuelle en moyenne de 104 m<sup>3</sup>/h et en pointe de 150 m<sup>3</sup>/h, sont bien supérieures au débit de 40 m<sup>3</sup>/h déclaré dans ce document. Les ouvrages actuels ont également été modifiés par rapport à cette déclaration.

Lors de la réunion du 27/11/2014 dans les locaux de la DREAL Rhône Alpes, les services de l'Etat ont précisé que l'installation géothermique de l'immeuble « Le Patio » est soumise à autorisation au titre du Code Minier et devait faire l'objet d'une demande d'autorisation afin de régulariser la situation administrative. Le présent dossier annule et remplace le précédent dossier déposé auprès des services de l'Etat le 27/04/2015.

SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
Exploitation géothermique de la nappe  
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°79176/F

### 3.2. Identification du demandeur

**Nom du demandeur :** SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN

**Adresse :** 30 avenue Kléber  
75116 Paris Cedex 16

**Représenté par :** Madame ALLINGRI  
Directeur Environnement  
Tel. : 01.58.97.50.60

Les informations concernant l'identification, la personne morale, l'administration et l'activité commerciale sont présentées dans l'extrait Kbis. Ce document est présenté en **annexe B**.

**Rédacteur du dossier réglementaire :**

Antea Group  
Mélanie Capéran et Edouard TISSIER  
04.37.85.19.60 - 06.24.50.54.41  
Le Parc du Lyonnais - 392 rue des Mercières - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE  
[edouard.tissier@anteagroup.com](mailto:edouard.tissier@anteagroup.com)

### 3.3. Capacités techniques et financières du demandeur

La SCI du 35/37 Rue Louis Guérin, propriétaire de l'immeuble « Le Patio », est détenue à 99,99 % par la société Foncière des Régions, société anonyme au capital de 221,5 millions d'euros dont le siège social se situe à Metz (57) (cf. **annexe B**). La société Foncière des Régions est présente en France, en Allemagne et en Italie.

La société Foncière des Régions dispose de :

- Une date d'immatriculation et de début d'exploitation en janvier 1964
- Un capital de 221 500 000 €
- Durée de la société jusqu'en décembre 2062

Les documents de référence communiqués sont ceux de la Foncière des Régions pour les années 2014 à 2016. Sur cette période le patrimoine de la société est passé de 16 millions d'euros en 2014 à 18 millions d'euros en 2016. Le résultat net récurrent est en augmentation, passant de 314,5 millions d'euros en 2014 à 356 millions d'euros en 2016.

La SCI du 35/37 Rue Louis Guérin ne dispose pas actuellement des compétences techniques pour la réalisation des études et travaux nécessaires à la mise en production des forages géothermiques.

SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
 Exploitation géothermique de la nappe  
 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°79176/F

Dans le cadre de ce projet, la SCI du 35/37 Rue Louis Guérin a désigné une entreprise spécialisée pour tous les aspects techniques qui relèvent de la maintenance des installations d'exploitation géothermique et de chauffage (la société IDEX).

### 3.4. Localisation géographique et cadastrale

L'immeuble est situé à l'extrémité Nord-Ouest de la commune de Villeurbanne (69), sur les parcelles cadastrales BI19 et BI20. Le site est entouré par plusieurs sites immobiliers. Il est situé à environ 120 m à l'Est du Parc de la Tête d'Or et de la voie ferrée.

La localisation du projet est reportée sur la **figure 1**, ainsi que sur l'extrait cadastral de la **figure 2**.

Le tableau ci-après reprend les coordonnées de chaque ouvrage du Nord au Sud.

| Département | Commune      | Adresse          | Désignation  | Cadastre | Coordonnées Lambert 2 étendu                  | Profondeur |
|-------------|--------------|------------------|--------------|----------|---|------------|
| Rhône       | Villeurbanne | 35-37 rue Guérin | C1 (captage) | BI20     | X : 796 295<br>Y : 2 089 350<br>Z : 168 +/-1m | 11,3 m     |
| Rhône       | Villeurbanne | 35-37 rue Guérin | R1 (rejet)   | BI19     | X : 796 260<br>Y : 2 089 250<br>Z : 168 +/-1m | 20 m       |

**Tableau 4 : Coordonnées et références cadastrales des ouvrages**

### 3.5. Exploitation prévisionnelle des eaux souterraines

Les caractéristiques actuelles d'exploitation sont les suivantes :

Le forage de captage est équipé de 3 pompes d'une capacité unitaire de 75 m<sup>3</sup>/h. Une des pompes est utilisée en secours des 2 autres. Ainsi, l'installation hydraulique peut produire un débit maximum de 150 m<sup>3</sup>/h.

L'installation est équipée de 2 thermo-frigo-pompes CARRIER 30XWH512P dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- en été, mode froid, la puissance maximale calorifique est de l'ordre de 600 kW par machine, soit au total 1 200 kW rejeté au milieu et
- en hiver, mode chaud, la puissance maximale frigorifique est de 460 kW par machine, soit au total 920 kW rejeté au milieu.

SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
 Exploitation géothermique de la nappe  
 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°79176/F

D'après les relevés effectués entre 2013 et 2015 sur la nappe, la valeur moyenne prélevée est de 104 m<sup>3</sup>/h, soit un volume annuel de 910 000 m<sup>3</sup> environ.

Le mode de fonctionnement des 2 thermo-frigo-pompes alimentées par le captage est détaillé ci-après.

| Période  | Hivernale      | Estivale          | Année                         |
|--|----------------|-------------------|-------------------------------|
| Durée  | Octobre à mars | Avril à septembre | 12 mois                       |
| Fonctionnement                                 | Chauffage      | Rafrâichissement  | Rafrâichissement et chauffage |
| Puissance rejetée à la nappe (kW)              | 460 x 2 = 920  | 600 x 2 = 1200    |                               |
| Besoins énergétiques (kW)                      | 580 x 2 = 1160 | 521 x 2 = 1042    |                               |
| Ecart thermique maximal (ΔT)                   | -4             | +4                | ±4                            |
| Débit maximal (m <sup>3</sup> /h)              | 150            | 150               | 150                           |
| Débit moyen sur la période (m <sup>3</sup> /h) | 104            | 104               | 104                           |
| Volume prélevé (m <sup>3</sup> )               | 455 000        | 455 000           | 910 000                       |

**Tableau 5 : Répartition des besoins énergétiques estimés**

Le schéma de production et les résumés énergétiques de l'installation sont présentés en **annexe C**.

### 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 de l'immeuble « Le Patio » pour permettre son bon fonctionnement et ne pas aggraver les impacts sur la ressource. Conformément à l'article 6 du décret n°78-498, toute installation relevant du régime de la géothermie de minime importance est interdite dans ce volume.

La surface du volume d'exploitation est définie à partir :

- des résultats des modélisations ;
- de la prise en compte des installations de géothermie déjà existantes et faisant l'objet d'arrêtés préfectoraux (installations voisines).

SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
 Exploitation géothermique de la nappe  
 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°79176/F

**Dans ces conditions, les caractéristiques du volume d'exploitation sollicité sont les suivantes :**

- **Compris entre 166 et 146 m NGF : altimétries correspondant au toit et substratum extrêmes relevés dans le secteur, de la nappe alluviale du Rhône, classée dans la masse d'eau n°FRDG384 « Alluvions du Rhône agglomération lyonnaise et extension sud ».**
- **Un périmètre, correspondant à un rectangle englobant la parcelle du Patio, présenté en orange sur la figure 3, dont les coordonnées Lambert II étendu sont présentées dans le tableau ci-après.**

| <b>Angle du périmètre</b> | <b>Nord-Ouest</b> | <b>Nord-Est</b>  | <b>Sud-Est</b>   | <b>Sud-Ouest</b> |
|---------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>X (m)</b>              | <b>796 248</b>    | <b>796 339</b>   | <b>796 331</b>   | <b>796 239</b>   |
| <b>Y (m)</b>              | <b>2 089 369</b>  | <b>2 089 367</b> | <b>2 089 175</b> | <b>2 089 180</b> |

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.

SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
 Exploitation géothermique de la nappe  
 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°79176/F

## 4. Description des installations

### 4.1. Description de l'installation thermique

#### 4.1.1. Local technique

Les unités de production sont implantées dans un local technique situé en sous-sol du bâtiment. Les accès aux locaux sont réservés exclusivement aux personnels techniques habilités à pénétrer (personnels formés aux installations et pompiers).

Par ailleurs, aucune présence humaine permanente n'est effective dans ces locaux.

#### 4.1.2. Machine de production et fluide frigorigène

La production frigorifique et calorifique du bâtiment est assurée par une centrale spécifique de production d'énergie dite « thermo-frigo-pompe » fonctionnant sur la nappe phréatique. Cette installation est composée de deux machines CARRIER 30XWH512P fonctionnant avec des compresseurs et du fluide frigorigène de type R 134 a (ce fluide est de type HFC de dernière génération, présentant une toxicité et des impacts environnementaux plus limités).

L'installation est équipée de 2 thermo-frigo-pompes dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- en été, mode froid, la puissance maximale calorifique est de l'ordre de 600 kW par machine, soit au total 1 200 kW rejetés au milieu et
- en hiver, mode chaud, la puissance maximale frigorifique est de 460 kW par machine, soit au total 920 kW rejetés au milieu.

Les principales caractéristiques des thermo-frigo-pompes sont présentées dans le tableau suivant :

|                    |                        |                   |
|--------------------|------------------------|-------------------|
| Eté                | Puissance frigorifique | 600 x 2 = 1200 kW |
| Hiver              | Puissance calorifique  | 460 x 2 = 920 kW  |
| Fluide frigorigène | Type                   | R 134 a           |
|                    | Charge                 | 130 kg            |

**Tableau 6 : Caractéristiques des thermo-frigo-pompes**

SCI DU 35/37 RUE LOUIS GUERIN - Immeuble « Le Patio » - 35-37 rue Guérin - Villeurbanne (69)  
Exploitation géothermique de la nappe  
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°79176/F

Le schéma de production et les résumés énergétiques de l'installation sont présentés en **annexe C**.

Le fonctionnement des pompes en place dans le forage de captage est asservi aux besoins de l'échangeur thermique nécessaire au fonctionnement des pompes à chaleur.

L'ensemble des réseaux et organes hydrauliques sont calorifugés.

#### *4.1.3. Motivation du choix technique*

Le bâtiment, qui appartient à la SCI du 35/37 Rue Louis Guérin, a été entièrement rénové en 2012. Dans ce cadre, les installations de chauffage, rafraîchissement et ventilation qui étaient déjà existantes, ont fait l'objet d'une rénovation complète. Les installations de chauffage et rafraîchissement du bâtiment alimentent désormais une surface de 12 200 m<sup>2</sup>.

La pompe à chaleur est la seule machine capable de remonter le niveau de qualité d'une énergie en remontant son niveau de température. Elle peut donc valoriser l'immense quantité d'énergie disponible à basse température présente dans l'environnement et la transformer en une énergie de température plus élevée, qui devient alors directement utilisable.

La pompe à chaleur est une machine thermodynamique constituée d'un circuit fermé et étanche dans lequel circule un fluide frigorigène à l'état liquide ou gazeux selon les organes qu'il traverse. Ces organes sont au nombre de quatre : l'évaporateur, le compresseur, le condenseur, et le détendeur. Tout l'intérêt de cette machine réside dans le fait qu'à partir de l'électricité nécessaire au fonctionnement du compresseur on valorise une quantité importante d'énergie prise dans la nature (cf. **schéma** suivant). Ainsi, pour 1 kWh électrique fourni au compresseur on peut récupérer 4 à 7 kWh de chaleur en sortie de pompe à chaleur. L'efficacité d'une pompe à chaleur est quantifiée par deux indices de performance selon le mode de fonctionnement utilisé : le coefficient de performance (COP) et le coefficient d'efficacité frigorifique (EER), rapports de la puissance fournie par la pompe à chaleur sur la puissance nécessaire au fonctionnement du compresseur.

L'efficacité d'une pompe à chaleur est d'autant plus élevée que l'écart de température entre la source froide (le milieu extérieur où est prise l'énergie) et la source chaude (l'émetteur de chaleur dans le bâtiment) est faible. Ce qui conduit à rechercher les sources froides à la température la plus élevée possible et des émetteurs à la température la plus basse possible.

Il apparaît donc qu'une pompe à chaleur est un élément extrêmement intéressant d'une stratégie de réduction des consommations d'énergie puisqu'elle permet de se chauffer grâce à l'énergie renouvelable directement disponible dans la nature.

La présence d'une nappe phréatique assure une température élevée et relativement constante à la source froide. La réalisation d'une installation géothermique fonctionnant à partir d'un forage de captage et d'un forage de rejet dans les alluvions du Rhône a été définie en raison du contexte géologique local et des besoins du projet. En effet, la