

Id : RHA-42081



Rhône-Alpes
42 - Loire

GRANITE DU GOUFFRE D'ENFER

★★

- **Typologie** : Site naturel / de surface / Géosite
- **Confidentialité des données** : Public
- **Intérêt géologique principal** : Géochronologie



LOCALISATION / DESCRIPTION



Carte topographique IGN :
• N° : 29330 Nom : SAINT-ETIENNE(LOIRE)
• N° : 2933ET Nom : SAINT-ETIENNE.MONT PILAT

| Commune(s) | Lieu(x)-dit(s) |
|--------------------|--------------------|
| SAINT-ETIENNE (04) | Le Gouffre d'Enfer |
| PLANFOY (42) | - |
| - | - |

Superficie : 6.83 hectares
Etat : Bon, Bon état général
Commentaire(s) : Aucun

Description physique :

Dans les faits, sous ce titre sont rassemblés 3 sites. Le site 1, au niveau du barrage, est le lieu de définition du granite du Gouffre d'Enfer. Il se présente sous la forme d'une lame (partie d'un sill) en relief qui émerge du socle métamorphique de schistes cristallins, au sein desquels il est concordant. Il présente des structures de cisaillement ductile, à caractère mylonitique. A ce géosite est associée celui de Rochetaillée où l'on peut observer, sous le château, une puissante lentille de quartz d'épaisseur plurimétrique intercalée dans des micaschistes (site 2). Enfin, un troisième site, au Sud-est de Planfoy montre un affleurement de granite permien (Autunien) à deux micas dans une carrière abandonnée (site 3).

DESCRIPTION GEOLOGIQUE :

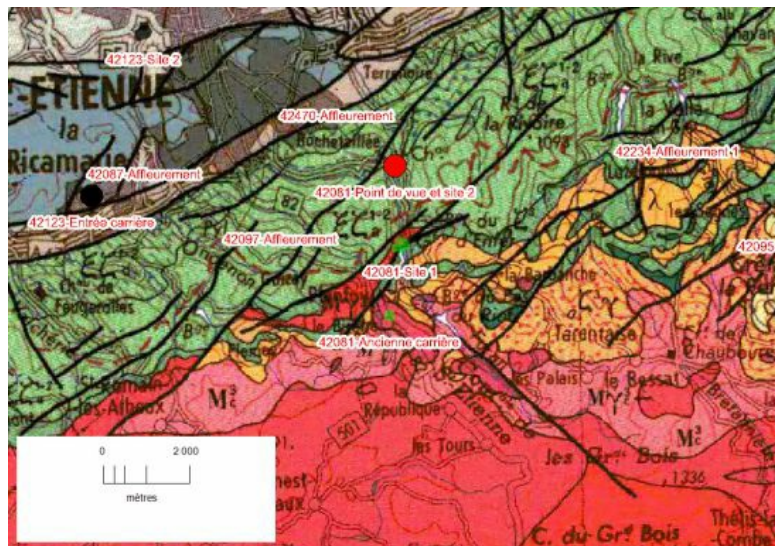
Phénomène géologique : Anatexie

Code GILGES : Pétrologie sédimentaire, Métamorphique, Ignée, Textures et structures

Coupe géologique en annexe : OUI ☐ NON ☒

Description géologique :

Le granite du Gouffre d'Enfer est d'âge viséen supérieur : il a été daté à 322 +/- 9 Ma (méthode Rb/Sr sur roche totale). Il constitue un marqueur géochronologique de la phase tectonique namurienne de l'orogénèse varisque.



Carte géologique du BRGM : • Nom : ST-ETIENNE

Datation du phénomène et/ou terrain :

| Niveau stratigraphique du phénomène | | | | Niveau stratigraphique du terrain | | | |
|-------------------------------------|-----------|----------------|-----------|-----------------------------------|-----------|----------------|-----------|
| Le plus récent | Age en Ma | Le plus ancien | Age en Ma | Le plus récent | Age en Ma | Le plus ancien | Age en Ma |
| - | - | Namurien | 322.0 | - | - | - | - |

Commentaire(s): Age du granite: 322 +/- 9 Ma

INTERET(S) :

• Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s) :

| Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s) | Justifications(s) |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Géomorphologie | Le pointement de granite (site n°1) est bien visible dans la topographie avec notamment la Roche pointue, sur l'autre rive du Furan, qui marque le prolongement du feuillet granitique dans la topographie. Le barrage du Gouffre d'Enfer s'appuie de part et d'autre sur les piliers naturels formés par ce granite. |
| Métamorphisme | L'encaissant du granite du Gouffre d'Enfer est formé par les micaschistes du socle métamorphique du Pilat. Ils sont visibles sur les sites 1 et 2. Sur ce dernier site, nous pouvons observer une particularité : le château de Rochetaillée est construit sur une lentille de quartz plurimétrique. |
| Plutonisme | Site n°1 : c'est le lieu de définition du granite du Gouffre d'Enfer. C'est un leucogranite hypéralumineux composé de quartz, de feldspaths, de biotite, mais aussi de sillimanite. Il provient de la fusion anatectique des roches encaissantes (micaschistes à biotite et sillimanite) avec lesquelles il est en équilibre thermodynamique (conditions de basse pression et haute température). Ce qui en démontre également le caractère symmétamorphe. Une zone de cisaillement dextre, contemporaine de la montée du granite, aurait joué le rôle de drain, amenant les fluides aqueux nécessaires à la fusion du socle métamorphique (micaschistes). La structure macroscopique du granite montre à la fois des plans de schistosité et de cisaillement. Site n°3: Les fronts de taille de la carrière de Planfoy permettent d'observer un granite leucocrate à deux micas (biotite et muscovite), à grain fin et structure équante, d'âge permien (Autunien très probable). |

• Intérêt(s) pédagogique(s) :

| Intérêt(s) pédagogique(s) | Justifications(s) |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pour tout public | Le site n°1 est un des points forts de l'histoire géologique de ce secteur de la chaîne hercynienne. A privilégier dans un dispositif d'information de circuits géologiques. |

• Intérêt(s) annexe(s) :

| Intérêt(s) annexe(s) | Justifications(s) |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tourisme | Tourisme : Le Gouffre d'Enfer (site1) constitue un beau site d'escalade et de randonnée aux portes de Saint-Etienne. Des panneaux fournissent des explications sur la faune, la flore et le patrimoine culturel. Le site 2 est quant à lui sur le site classé des Roches et Ruines du Château de Rochetaillée. |

- **Intérêt pour l'histoire de la géologie :** Aucun
- **Evaluation de l'intérêt patrimonial du site :**

| Critères | Coefficient | Note |
|----------------------------------------|-------------|-------|
| Intérêt géologique principal | 4 | 1 |
| Intérêt géologique secondaire | 3 | 3 |
| Intérêt pédagogique | 3 | 2 |
| Intérêt pour l'histoire de la géologie | 2 | 0 |
| Rareté du site | 2 | 1 |
| Etat de conversion | 2 | 3 |
| Note finale obtenue : | | 27/48 |
| Valeur en nombre d'étoile(s) : ★★ | | |

STATUT, ACCES ET COLLECTION(S) :

- **Statut :** Anonyme
- **Commentaire :** Public
- **Contact :**

Nom du propriétaire : -

Adresse : -

Code postal, ville : -, -

Tel: -

Fax: -

Email: -

Site web : -

- **Inventaire BRGM (1995) préexistant :** OUI ☒ NON ☐

Identifiant du site de l'inventaire BRGM : RHA-001 B

- **Collection(s) associée(s)**

| Nom de la collection | Description | Adresse |
|----------------------|-------------|---------|
| - | - | - |

- **Protection, gestion ou inventaire(s) préexistant(s)**

| Type d'inventaire | Référence de l'inventaire | Date |
|--------------------|---------------------------|------|
| Géologique : SEPNB | RHA-001 B | 2000 |
| Géologique : SEPNB | RHA-002 B | 2003 |

VULNERABILITE DU SITE

- **Les menaces :**
 - Menace anthropique actuelle : Aucune
 - Menace anthropique prévisible : Aucune
 - Vulnérabilité naturelle : Aucune
- **La protection :** Aucun
- **Evaluation de la vulnérabilité du site :**

| Critères | Coefficient | Note |
|---------------------|-------------|------|
| Intérêt patrimonial | 1 | 0 |
| Menace anthropique | 1 | 0 |

| | | |
|-------------------------|---|------|
| Vulnérabilité naturelle | 1 | 0 |
| Protection effective | 1 | 1 |
| Note finale obtenue : | | 1/12 |

DOCUMENTS UTILISES

• Document(s) divers :

| Auteur | Titre | Année |
|--------|-------|-------|
| - | - | - |

AUTEUR(S)

- J.CHEVALIER

PLANCHE DE PHOTOGRAPHIE ET DE FIGURES

