

## Export InvenTerre pour relecture et examen

### ARA0070 - Migmatite varisque de Pied-de-Boeuf

Etat : Validation nationale

Statut : Validé

Rédacteur : Pierre Bouilhol

Date de modification : 10/06/2024

Date validation CSRPN : 05/12/2023

Date de validation nationale : 25/03/2024

\*Champ obligatoire à l'enregistrement \*\*Champ obligatoire à la validation régionale

## 1. Identification

### 1.1 Identification

#### Site

Identifiant INPG : ARA0070

Nom du site \* : Migmatite varisque de Pied-de-Boeuf

Niveau de diffusion \* : Public

#### Typologie

Typologie 1 : Site naturel

Typologie 2 : De surface

Typologie 3 : Affleurement

#### Fiches liées

Identifiant INPG	Nom du site	Type(s) d'association
ARA0071	Coupe de la bordure sud du dôme carbonifère du Velay à Saint-Laurent-les-Bains	Géologique
ARA0069	Migmatite polyphasée varisque du pont de Bayzan	Géologique

### 1.2 Localisation

#### SIG

Superficie : 1000

Unité de surface : m²

Justification de superficie : Poli de rivière sur 100 m

## Localisation

Région : Auvergne-Rhône-Alpes  
Département(s) : L'Ardèche  
Commune(s) \*\*: Beaumont, Rocles  
Lieu(x)-dits : Pied de Boeuf

## Carte(s)

Carte(s) topographique(s) au 1/25 000e :  
28380T - LARGENTIERE.LA BASTIDE-  
PUYLAURENT.VIVARAIS CEVENOL  
Carte(s) géologique(s) au 1/50 000e :  
0864 - LARGENTIERE  
Carte(s) marine(s) :

## 1.3. Contact

---

Type de contact *	Organisme *	Acronyme	Adresse postale	Code postal	Ville	Téléphone	Site web
Contact	centre de recherches petrographiques et geochimiques	CRPG	-	5450 0	vando œuvre les nancy	-	-

## 2. Description

### 2.1. Présentation succincte

---

Résumé descriptif : Affleurement de migmatite qui alimente le Dôme du Velay, observation des processus de fusion de haute température. Les relations entre protolithe, restite et jus anatectique, ainsi que l'interaction des vaugnérîtes avec ces derniers, sont exceptionnelles.

### 2.2. Description physique

---

Description \*\* :

Affleurement qui consiste en un poli fluvial des gorges de La Beaume d'excellente qualité.

Etat de conservation \*\* : Bon état général

Itinéraire d'accès : Accès modérément facile par un sentier raide qui descend depuis la route. Néanmoins, le site est à déconseiller en cas de pluie car glissant. En allant vers le Nord sur la D203, 30m avant le pont qui marque le début des gorges de La Beaume (D203), descendre un sentier raide à travers le flanc de la rive gauche de la rivière. Ce sentier arrive immédiatement sur site (une ancienne passerelle en acier est enchâssée dans la gorge). Parking: juste avant ou juste après le pont.

Accessibilité 1 : Facile

Accessibilité 2 : Libre

### 2.3. Description géologique

---

Description \*\* :

Migmatite d'ortho- et de paragneiss, associée à des intrusions mafiques (vaugnérîtes) contemporaines de la fusion. Variablement déformées en présence de jus de fusion, ces migmatites (diatexite / nébulite) renseignent sur les processus de fusion de haute température, lors de la fusion-déshydratation de la biotite. Ainsi, les jus anatectiques sont constitués de cordiérite et/ou de grenat. Une multitude de texture macroscopique rend compte de la production de liquide, sa collection, et son transfert vers des niveaux supérieurs. Les relations des jus de fusion avec la déformation, notamment la foliation, sont particulièrement bien visibles. Nous sommes ici au coeur d'un système anatectique nourrissant les granites du Velay (s.s.). Les restites de paragneiss peuvent être confondues avec les intrusions de vaugnérîte, mais avec attention, la présence de grenat, cordiérite et sillimanite au sein des restites les rendent identifiables (les vaugnérîtes sont constituées de plagioclase, biotite et parfois amphibole). Les vaugnérîtes se rencontrent sous forme de « flammes » d'une dizaine de centimètres d'épaisseur sur plusieurs dizaines de centimètres de long. Engoncées dans une gangue leucocrate à contour diffus, les différentes relations rendent compte de la contemporanéité de la fusion crustale et de la percolation de ces liquides basiques. Une exceptionnelle lentille elliptique d'environ 2m de largeur et 10m de haut permet d'apprécier à grande échelle les relations entre intrusion et encaissant.

Code GILGES \*\* : D - Pétrologie sédimentaire, Métamorphique, Ignée, Textures et structures  
Phénomène géologique \*\* : Anatexie

**Âge du phénomène (le plus récent) \*\* :**  
Pennsylvanien moyen (315.2 Ma - 307 Ma)

**Âge du phénomène (le plus ancien) \*\* :**  
Cambrien (541 Ma - 485.4 Ma)

**Niveau stratigraphique (le plus récent) \*\* :**  
Précambrien (4600 Ma - 541 Ma)

**Niveau stratigraphique (le plus ancien) \*\* :**  
Ediacarien (635 Ma - 541 Ma)

## 3. Évaluation patrimoniale

### 3.1. Évaluations

Intérêt patrimonial : ★ ★ ★

Rareté du site : Internationale

Intérêts	Note	Coeff.	Besoin de protection	Note
Géologique principal	3	4	Intérêt patrimonial	3
Géologique(s) secondaire(s)	0	3	Menace anthropique	0
Pédagogique(s)	3	3	Vulnérabilité naturelle	1
Histoire des sciences géologiques	0	2	Protection effective	2
Rareté du site	3	2	TOTAL	6
Conservation	3	2		
TOTAL	33			

Commentaire :

Commentaire :

### 3.2. Critères d'évaluation

Date de première visite : 01/09/2022

Date de dernière visite : 01/09/2022

#### Géologie

Intérêt géologique principal \*\* : Pétrologie

Justification \*\* : Site exceptionnel pour l'appréciation des processus de fusion crustale de haute température.

Intérêts géologiques secondaires	Justification
----------------------------------	---------------

#### Pédagogie

Intérêts pédagogiques : Pour les amateurs, Pour les enseignants, Pour les étudiants, Pour les géologues

Justification : Observation des processus de fusion crustale de haute température. Site faisant partie d'excursions universitaires.

#### Histoire des sciences géologiques

Justification :

### 3.3. Intérêt(s) annexe(s)

Intérêts annexes	Justification
------------------	---------------

### 3.4. Menaces et protections existantes

**Menace anthropique** : aucune a priori

**Vulnérabilité naturelle** : Les affleurements peuvent être ensevelis après des crues.

**Commentaire général** : Mériterait d'être identifié par le Géoparc.

### Statuts de protection


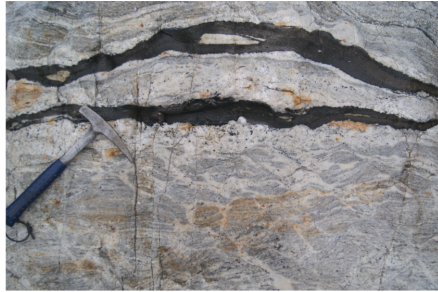

Zonage de référence	Référence	Commentaire
Géoparc mondiaux UNESCO	Non renseigné	Géoparc des Monts d'Ardèche
Parcs naturels régionaux	Non renseigné	PNR Monts d'Ardèche
Sites classés au titre de la Directive Habitats : périmètres transmis à la CE (ZSC/pSIC/SIC)	FR8202007	Site Natura 2000 Vallées de la Beaume et de la Drobie.



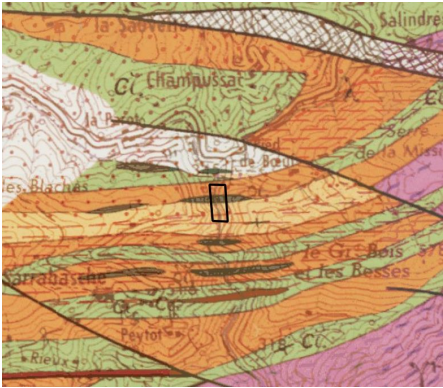
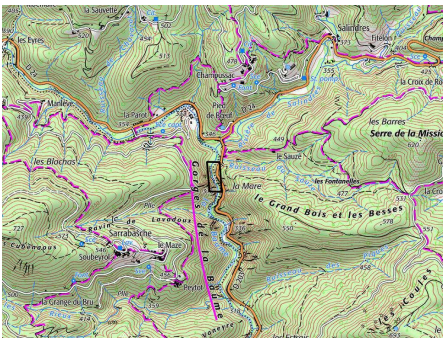
## 4. Ressources

### 4.1 Collections

Description	Type de collection	Référence de la collection	Organisme gestionnaire de la collection
-------------	--------------------	----------------------------	---

### 4.2 Documentation

	Titre	Légende	Copyright
	ARA0070-Untitled-3-02-C.png	Réseau de transfert de liquides anatectiques.	Pierre Bouilhol
	ARA0070-Untitled-3-02-D.png	Flammes de vaugnerite synchrone de la fusion. Notez les jus anatectiques (à grenat) concentré le long de plan de cisaillement	Pierre Bouilhol
	ARA0070-Untitled-3-02-B.png	Nébulite à grenat présentant les caractéristiques de la disparition de la biotite qui participe aux réactions de fusion	Pierre Bouilhol
	ARA0070-Untitled-3-02-A.png	Nébulite d'orthogneiss montrant la cristallisation de jus anatectiques à	Pierre Bouilhol

		cordiérite	
	ARA0070-Untitled-3-01-sat.png	Image Satellite du site.	
	ARA0070-ARA0070carte_Geol.JPG	Localisation du site sur la carte géologique au 1/50 000	BRGM - DREAL juillet 2023
	ARA0070-ARA0070carte_IGN_topo.JPG	Localisation du site sur la carte topographique IGN	scan25 IGN-DREAL juillet 2023

## 4.3 Bibliographie

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
Multiphase melting,	Barbey et al.	2015	DOI: 10.2113/



Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
magma emplacement and P-T-time path in late-collisional context: the Velay example (Massif Central, France)			gssgfbull.186.2-3.93
Cordierite Growth Textures and the Conditions of Genesis and Emplacement of Crustal Granitic Magmas: the Velay Granite Complex (Massif Central, France)	Barbey et al.	1999	DOI: 10.1093/etroj/40.9.1425
Diffusion-controlled biotite breakdown reaction textures at the solid/liquid transition in the continental crust	Barbey P.	2007	DOI: 10.1007/s00410-007-0220-x
A felsic meta-igneous source for Li-F-rich peraluminous granites: insights from the Variscan Velay dome (French Massif Central) and implications for rare-metal magmatism	C. Ballouard, S. Couzinié, P. Bouilhol, M. Harlaux, J. Mercadier, J-M. Montel	2023	Contributions to Mineralogy and Petrology volume 178, article 75, <a href="https://doi.org/10.1007/s00410-023-02057-1">https://doi.org/10.1007/s00410-023-02057-1</a>

## 4.4 Contributeurs

Type de contributeur	Nom Prénom	Organisme
Auteur	BOUILHOL Pierre	CRPG UMR 7358 CNRS-UL