

## ALS0005 - Le secteur minier de Steinbach : les minéralisations de la Faille Vosgienne

Etat : Validation nationale

Statut : Validé

Rédacteur : Voir paragraphe 4.4

Date de modification : 09/07/2021

Date validation CSRPN : 13/05/2019

Date de validation nationale : 13/05/2019

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

### 1. Identification

#### Site

Identifiant INPG : ALS0005

Nom du site \* : Le secteur minier de Steinbach :  
les minéralisations de la Faille Vosgienne

Niveau de diffusion \* : Public

#### Typologie

Typologie 1 : Site anthropique

Typologie 2 : De surface

Typologie 3 : Géosite

#### Fiches liées

Identifiant INPG	Nom du site	Type(s) d'association
------------------	-------------	-----------------------

### 1.2 Localisation

#### Localisation

Région : Grand Est

Département(s) : Haut-Rhin

Commune(s) \*\* : Steinbach

#### SIG

Superficie : 20

Unité de surface : hectares

Justification de superficie :

#### Carte(s)

Carte(s) topographique(s) au 1/25 000e :

3620ET - THANN.MASEVAUX.BALLON

D'ALSACE.PARC NATUREL REGIONAL DES

Lieu(x)-dits : Scheltzenburg, Mine Saint Nicolas, BALLONS DES VOSGES  
place du Silberthal, Hirlestein, Bruderthal, Carte(s) géologique(s) au 1/50 000e :  
Amselkopf, Ifiss, Donnerloch, Bois de Cernay 0412 - THANN  
Carte(s) marine(s) :

## 2. Description

### 2.1. Présentation succincte

---

Résumé descriptif :

### 2.2. Description physique

---

Description \*\* : Le secteur minier du vallon du Silberthal (ou du Steinbach), situé en majeure partie en milieu forestier (Bois de Cernay), comporte trois sites remarquables permettant d'illustrer les minéralisations de la Faille Vosgienne. Il s'agit d'un géosite constitué principalement d'affleurements anthropiques de surface et souterrain : des vestiges miniers (haldes, entrées de galeries encore visibles, galeries, travers-bancs...) et de quelques affleurements rocheux naturels. On distingue du sud-ouest au nord-est du centre-ville de Steinbach : 1) Le premier site se trouve au sud-ouest de Steinbach, sur le flanc sud de l'Amselkopf. Il s'agit d'un petit complexe minier dit du Bruderthal. 2) le second site constitue un promontoire rocheux au lieu dit du Hirnlestein. Il s'agit d'un spectaculaire rocher de 35 m de hauteur. On peut accéder à son sommet par un escalier aménagé et sécurisé. Du haut de ce rocher, on découvre une superbe vue sur les grandes unités morpho-structurales du sud de la région (plaine d'Alsace, Bassin potassique, Forêt Noire, Horst de Mulhouse, monts du Jura et même les Alpes bernoises par temps clair). Les stériles décapés récemment à l'occasion du traçage d'un chemin forestier indiquent la présence d'une halde importante : cela confirme notre hypothèse d'une exploitation minière à cet endroit, probablement très ancienne. 3) le troisième site est une mine à ciel ouvert à l'entrée du vallon du Silberthal. Il s'agit de la mine du Donnerloch située au lieu-dit du Scheltzenburg. Ce site a fait l'objet de nombreuses fouilles archéologiques (prospection en 1991, fouilles programmées de 2000 à 2004, sondages en 1999 et 2006). Cette exploitation pour le cuivre et le plomb s'est développée par des puits depuis la surface, et s'est progressivement enfoncée loin sous le niveau du Thalweg par de grandes cavités coalescentes, remplies par les déblais d'extraction au fur et à mesure de son avancement. Cette première phase a été datée des XIIIe-XIVe siècles par de nombreuses analyses C14 et dendrochronologiques. Cette importante mine a été reprise ensuite par une galerie qui traverse entièrement les deux grandes fosses d'extraction médiévale, et leur prolongement souterrain, pour atteindre l'extrémité des travaux à la recherche du filon vierge. Plusieurs analyses dendrochronologiques situent précisément cette phase entre 1478 et 1485, c'est à dire immédiatement après la date de la première concession connue à Steinbach, accordée à des entrepreneurs tyroliens. Un petit atelier de traitement du minerai (concassage et lavage) a été mis en évidence devant l'entrée de la galerie. Ce site constitué des deux grandes fosses à ciel ouvert et du prolongement souterrain a été clôturé, aménagé et sécurisé ; il est doté de plusieurs panneaux pédagogiques. La mine du Donnerloch s'inscrit dans l'un des trois circuits miniers réalisés dans le cadre d'une valorisation pédagogique et touristique du patrimoine minier du vallon de Steinbach.

Etat de conservation \*\* : Bon état général

Itinéraire d'accès : De Mulhouse, prendre la route nationale N66 jusqu'à Cernay, traverser Cernay puis prendre la direction de Steinbach. Remonter le village. En amont de Steinbach, la route devient un chemin forestier carrossable et vous conduit au Silberthal. Un parking se trouve place du Silberthal avant la mine aménagée de Saint Nicolas. Continuer à pied en prenant à droite du site aménagé de la mine Saint-Nicolas, emprunter un sentier montant droit dans la forêt et suivre le sentier d'interprétation balisé par les plumes grises du coucou qui mène en une dizaine de minutes environ au rocher du Hirnlestein (site n°2, cf carte de localisation en annexe) surmonté

de sa balustrade. Le site minier du Donnerloch (site n°3, cf carte de localisation en annexe) se trouve peu après la sortie de Steinbach et avant la place du Silberthal : se stationner au parking devant une grande carrière fermée par un portail puis prendre le chemin forestier en revenant en direction de village en rive gauche de la rivière du Steinbach. Le site minier du Bruderthal (site n°1, cf carte de localisation en annexe) est accessible depuis Vieux-Thann. Avant d'entrer dans Vieux-Thann, se stationner à proximité du lieu-dit Enchenberg (route de Cernay), prendre et remonter le chemin du Zurhen sur 1 150 mètres puis prendre le chemin sur la droite en direction du lieu-dit Ifiss (les deux entrées de galeries se trouvent en bordure de chemins forestiers, cf plan de situation en annexe).

Accessibilité 1 : Facile

Accessibilité 2 : Libre

### 2.3. Description géologique

---

Description \*\*: Le vallon de Steinbach est traversé par cinq filons principaux orientés E-O à OSO – ENE et répartis en deux groupes distincts : - le premier ensemble est caractérisé par la présence de filons ferrifères encaissés dans la série de roches volcaniques d'âge Viséen supérieur de la région de Thann exploités surtout aux XVIIIe et XIXe siècles ; et :- le second ensemble représente les filons associés à la Faille Vosgienne et à la brèche de faille épaisse de plusieurs dizaines de mètres et qui affleure sous forme de rochers. Ces derniers concernent directement le géosite présenté dans le cadre de cette fiche. Il s'agit d'un petit champ de filons de type plombo-zincifère pauvre en fluorine et où la barytine est abondante. Ce champ filonien a fait l'objet d'importants travaux entre le XVIe et le début du XXe siècle. Certains filons associés à la Faille Vosgienne auraient été exploités dès le Moyen Âge. L'emplacement de la Faille Vosgienne, particulièrement visible dans le paysage de cette partie sud du Fossé Rhénan, est marqué par le jalonnement de nombreux rochers devenus des promontoires tels que le Dragenfelz, le Hirnelestein, le Donnerloch, le Hirzenstein, le Schletzenbourg ... Lors de la formation du Fossé Rhénan, une zone broyée s'est créée, parcourue par des fluides hydrothermaux qui ont entraîné la cristallisation d'une gangue de quartz et de filons métalliques autour des débris broyés de la roche encaissante. Le rocher du Hirnelestein est donc formé d'une brèche de faille et de quartzite, une roche très dure résistant à l'érosion. /nGéologie, métallogénie, filons Phénomènes géologiques complémentaires : Bréchification, cristallisation, fracturation, fracturation normale, minéralisation, tectonique, hydrothermalisme, géomorphologie, failles.

Code GILGES \*\*: F - Minéralogie

Phénomène géologique \*\*: Silicification

**Âge du phénomène (le plus récent) \*\* :**  
Oligocène (33.9 Ma - 23.03 Ma)

**Âge du phénomène (le plus le plus ancien) \*\* :**  
Eocène (56 Ma - 33.9 Ma)

**Niveau stratigraphique (le plus récent) \*\* :**  
Oligocène (33.9 Ma - 23.03 Ma)

**Niveau stratigraphique (le plus le plus ancien) \*\* :** Viséen (346.7 Ma - 330.9 Ma)

## 3. Évaluation patrimoniale

### 3.1. Évaluations

Intérêt patrimonial : ★ ★ ★

Rareté du site : Nationale

Intérêts	Note	Coeff.	Besoin de protection	Note
Géologique principal	3	4	Intérêt patrimonial	3
Géologique(s) secondaire(s)	3	3	Menace anthropique	2
Histoire des sciences géologiques	0	3	Vulnérabilité naturelle	1
Pédagogique(s)	3	2	Protection effective	2
Rareté du site	2	2	TOTAL	8
Conservation	3	2		
TOTAL	40			

**Commentaire :** Ces sites géologiques du district minier de Steinbach sont des fenêtres uniques qui permettent d'observer « l'intérieur » de la Faille Vosgienne, faille majeure faisant partie intégrante de l'histoire géologique de l'Alsace.

**Commentaire :** Un arrêté municipal concerne le site. Sites miniers de la région Alsace faisant l'objet de barrières, investigations archéologiques, canaliser la minéralogie et la spéléologie (hors période d'hibernation), réserve naturelle géologique, actions de sensibilisations pédagogiques ; PLU, minéralogie « in situ » ; investigations écologiques / Forêt non domaniale bénéficiant d'un régime forestier.

### 3.2. Critères d'évaluation

Date de première visite :

Date de dernière visite :

#### Géologie

**Intérêt géologique principal \*\* :** Minéralogie

**Justification \*\* :** Le district minier de Steinbach est classé comme site d'intérêt minéralogique et minier majeur en Alsace (inventaire PNRBV 1994) notamment pour ses filons de plomb et la grande diversité de ses minéralisations en plomb – zinc – cuivre (pyromorphite, galène, sphalérite, espèces d'oxydation du plomb, etc.) avec des cristallisations remarquables qu'offrent certaines espèces minérales (notamment la cérusite et la pyromorphite), ce qui en fait un site vulnérable aux prélèvements abusifs des collectionneurs. Le site du Schlötzelberg (ou Schletzenbourg) fait l'objet d'études archéologiques depuis 1991. Les haldes (amoncellement de stériles, déchets issus du fonçage des galeries et de l'extraction de minerai) de la mine du Donnerloch (site n°3 sur la carte géologique en annexe) ont livré d'abondantes et exceptionnelles



minéralisations de plomb, retrouvées notamment à l'état de pyromorphite et de cérusite. Les travaux miniers sur ce site ont débuté bien avant 1250, une galerie de reprise de 120 mètres de long a été tracée à travers les déblais de l'exploitation antérieure pour atteindre le filon vierge. Cette exploitation a nécessité de véritables prouesses techniques (dispositif d'exhaure encore méconnu) pour maintenir à sec les volumes qui s'enfoncent sous une rivière. Au rocher du Hirnlestein (ou Hirnelestein), de 35 mètres de hauteur, il est possible d'observer un phénomène minéralisateur spectaculaire qui affecte les brèches de failles qui le constituent : il s'agit d'une silicification généralisée avec dépôts de quartz microcristallin ou cristallin et localement sous forme d'améthyste (Dorn M. et Fluck P., 1991). Ces brèches présentent des minéralisations de quartz, barytine, sidérite, galène, blende, cérusite et pyromorphite que l'on retrouve également dans les filons des roches du socle. Il faut également souligner que le site du Donnerloch a fait l'objet d'une étude détaillée, faite en 2002 par une étudiante de l'Université de Lausanne, dans le cadre de son diplôme de géologue ( Vogt, 2002).

Intérêts géologiques secondaires	Justification
Hydrothermalisme	<p>Aux abords des grandes failles du Fossé Rhénan, en particulier de la Faille Vosgienne, une intense circulation de fluides hydrothermaux au sein des roches volcaniques et des brèches de faille a provoqué la formation de filons riches en sulfures de plomb et de zinc.</p> <p>Ces minéralisations trouveraient leur origine « per descensum », déposées par des eaux salines sursaturées (thèse de J. Gutierrez Lanz, 1985). Ces dépôts seraient donc contemporains de la formation du Fossé rhénan, des couches de sel et de la potasse (Dorn M. et Fluck P., 1991).</p>
Ressources naturelles	<p>Au niveau du petit complexe minier du Bruderthal, les fouilles archéologiques ont révélé que les affleurements de surface (le chapeau du filon) ont été exploités par défilage dans une première phase. Sur le terrain, l'éponte nord du défilage à ciel ouvert (Verhau) est encore visible et les stériles issus de ce défilage forment une halde allongée le long du chemin forestier menant au site. Une analyse C14 complétée par une dendrochronologie date cette première phase des années 1480-1590.</p> <p>Dans une seconde phase, trois travers-bancs étagés ont été étudiés. Ils ont servi de galeries d'exhaure afin de drainer les eaux d'infiltration : la galerie supérieure de direction E-NE, 20 m sous le défilage à ciel ouvert, la galerie moyenne creusée en direction du filon et traversant la Faille Vosgienne, une amorce de galerie et le troisième travers-bancs au niveau du Thalweg (cf. photos et plan de situation des mines). Les entrées de ces galeries, remblayées aujourd'hui, sont visibles sur le site. Sur les parois des travers-bancs, la</p>

Intérêts géologiques secondaires	Justification
	<p>trace des outils (marteau et pointerolle) ayant servi à percer les galeries est également visible. La zone souterraine exploitée du filon (défilage) n'a pu être étudiée, probablement remblayée sur toute sa hauteur. L'allure des ouvrages souterrains et la typologie de la céramique retrouvée en fouilles datent cette phase de la fin du XVe siècle, ou du tout début du XVIe siècle, presque en continuité avec la phase précédente. D'autres analyses envisagées sur des éléments de voie de roulage dans la galerie moyenne viendront préciser cette donnée. Un quatrième travers-bancs étudié dans la partie supérieure n'a pas pu être daté.</p>
Tectonique	<p>Ce site, en bordure du champ de fractures de Vieux-Thann, permet d'observer les minéralisations trouvant leur origine dans la présence de la Faille Vosgienne, faille majeure formée lors de l'effondrement du Fossé rhénan au Cénozoïque (Eocène - Oligocène).</p> <p>Un rare et unique témoignage de cette tectonique cassante est la présence d'une zone broyée et minéralisée caractérisée par une brèche de faille préservée de l'érosion et très bien visible au rocher du Hirnlestein (site 2, cf carte géologique en annexe). Cette brèche a été recoupée par les travaux sur une centaine de mètres d'épaisseur au nord de Steinbach. Il s'agit d'une roche formée de blocs plus ou moins anguleux cimentés par une matrice fine, silicifiée (gangue de quartz) ou imprégnée d'une minéralisation en barytine et en plomb.</p> <p>Cette brèche de faille affecte aussi bien les roches volcaniques du socle varisque que les grès des collines sous-vosgiennes. Elle a été exploitée sur deux gîtes miniers : le site du Bruderthal (ou Salviden, site n°1 sur la carte géologique en annexe) et sur le site du Schlötzelberg au nord-est (ou Donnerloch, site n°3 sur la carte géologique en annexe), en rive gauche du Silberthal.</p> <p>La mine du Bruderthal a fait l'objet d'une étude géologique inédite (Fluck P., 1982). Cette dernière montre que cette mine recoupe la Faille Vosgienne et traverse des terrains de nature géologique variée et d'âges différents, visibles dans la halde associée à cette mine.</p>

Intérêts géologiques secondaires	Justification
Volcanisme	Sur ce site, on rencontre d'épais dépôts de matériels varisques (latites quartzifères, ignimbrites et formations volcano-sédimentaires) qui constituent la série du strato-volcan du Molkenrain, datée du Viséen (il y a environ 350 millions d'années). Les promontoires rocheux dits "siliceux" sont issus de la cristallisation rapide de laves acides émises lors de l'épisode volcanique du Molkenrain.
Géomorphologie	L'activité minière a laissé une empreinte importante dans le paysage du vallon de Steinbach : mines, haldes, entrées de galeries, carrières ... Ce géosite présente également une grande diversité de reliefs naturels liés à l'histoire tectonique de la région et aux roches qui la composent. On y rencontre des éboulis, des escarpements, des versants pentus, des vallons, fissures, failles et notamment le rocher du Himmelstein, spectaculaire inversion de relief. Ce rocher de 35 m de hauteur et situé sur la Faille Vosgienne, constitue un remarquable promontoire offrant un magnifique panorama sur le sud de la plaine d'Alsace, le Bassin potassique et la ville de Mulhouse, avec au fond à gauche le début de la Forêt Noire, la grande bande des monts du Jura et par temps clair les Alpes bernoises.

## Pédagogie

**Intérêts pédagogiques :** Pour tout public

**Justification :** Ces sites facilement accessibles permettent des excursions géologiques pour tous niveaux (scolaires, grand public, universitaire, experts). Ce géosite présente des sujets d'études géologiques majeurs (tectonique, minéralisation, hydrothermalisme, métallogénie, gîtologie...) et permet d'aborder le fonctionnement de la Faille vosgienne et par conséquent la formation du Fossé rhénan. Site privilégié pour l'étude des gisements de minéraux et grande diversité des minéralisations. Trois sentiers miniers ont été aménagés en circuits balisés accompagnés de panneaux pédagogiques et de brochures portant sur l'histoire des mines de Steinbach. Illustration des programmes scolaires en Sciences de la Terre (ressources locales, développement durable, tectonique...).

## Histoire des sciences géologiques

**Justification :**

### 3.3. Intérêt(s) annexe(s)



Intérêts annexes	Justification
Archéologie	<p>Le vallon de Steinbach est un site minier majeur dans le massif des Vosges ayant fait l'objet d'un inventaire d'archéologie minière et de travaux de recherches depuis plusieurs décennies.</p> <p>Travaux miniers anciens d'exploitations du plomb argentifère du XIIe au début du XVIIe siècle, avec des reprises autour de 1700 et de 1900. Travaux d'exploitation du fer au XIXe siècle.</p> <p>Le site du Bruderthal a fait l'objet d'une étude et de chantiers de fouilles archéologiques de 1982 à 1984 dans le cadre d'un programme national. Du mobilier archéologique y a été trouvé, vestiges d'une habitation de mineurs avec les restes d'un poêle du XVIe, d'un petit atelier de traitement du minerai et d'une voie de roulage.</p> <p>Plus particulièrement, le site du Donnerloch a fait l'objet de nombreuses fouilles, prospections et sondages entre 1991 et 2005, avec la découverte de très nombreuses pièces de bois (treuil, gouttière monoxyle, multiples douelles de seaux et de cuveaux, soutènement...) de quelques outils, lampe en terre cuite... Les données accumulées pendant ces opérations permettent de reconstituer toute la dynamique de cette exploitation majeure du Moyen Age dans les Vosges, et de sa reprise à l'orée de la Renaissance, avec la mise en œuvre de la première voie de roulage connue dans le massif vosgien !</p>
Faune	<p>Les anciennes mines constituent un gîte d'hivernation régulier pour deux espèces de chiroptères dont le Grand Murin et le Murin de Bechstein. Le Grand Rhinolophe y a également été observé en 1999.</p> <p>De nombreuses espèces d'insectes dont le Criquet de Barbarie, l'Ephippigère, le Silène sont présents sur ce site. Des reptiles tels que le lézard des murailles et des salamandres dans les mines ont été également observés sur site.</p>
Flore	<p>Le vallon du Steinbach abrite des sapinières-hêtraies d'intérêt communautaire avec par endroit une strate herbacée très abondante composée notamment de Mercuriale pérenne, de Dentaires pennée et digitée.</p> <p>Les promontoires siliceux sont constitués majoritairement de chênaies sessiliflores et de</p>

Intérêts annexes	Justification
	jeunes hêtraies-sapinières. De nombreuses espèces remarquables ont été recensées sur ce site comme la Potentille des rochers, le Thésium à feuilles de lin, la Véronique de Dillenius... avec certains taxons protégés par arrêté ministériel.
Histoire	Ce district minier, dont l'activité est mentionnée dans les archives pour la première fois en 1477, s'inscrit dans l'histoire de l'exploitation des filons métalliques (principalement de plomb et d'argent) à travers toutes les Vosges et ce, dès la fin du XVe siècle. Des documents détaillés de la fin du XVIIe siècle permettent de reconstituer tous les aspects d'une exploitation minière, et notamment la construction et le fonctionnement d'un système hydraulique de pompage. Toutefois, les recherches archéologiques ont permis de mettre en évidence l'existence d'une importante exploitation avant 1250.
Touristique et économique	Rocher du Hirnlestein : vue panoramique sur la plaine d'Alsace, la Forêt Noire, le Jura Suisse et par beau temps sur les Alpes Bernoise, aménagé pour l'escalade. Visite guidée de la mine Saint-Nicolas aménagée et restaurée ; nombreux sentiers miniers.

### 3.4. Menaces et protections existantes

**Menaces anthropique :** Problème de sécurité (Pingen), problème de pillage (minéral – archéologie), dérangement des chiroptères, haldes retournées par collectionneurs de minéraux./ nPillages / prélèvements de minéraux et de vestiges archéologiques, inaccessibilité, dépôts sauvages d'ordures, dérangements faune, sécurité, comblement.

**Vulnérabilité naturelle :** Envahissement par la végétation, anciennes galeries de mines reprises comme terriers par les blaireaux.

**Commentaire général :**

### Statuts de protection

Zonage de référence	Référence	Commentaire
Parcs naturels régionaux	Non renseigné	
Sites classés au titre de la Directive Habitats : périmètres transmis à la CE (ZSC/pSIC/SIC)	Non renseigné	Depuis 1995
ZNIEFF 1 continentales,	Non renseigné	Depuis 2014

Zonage de référence	Référence	Commentaire
ZNIEFF 2 continentales, ZNIEFF 1 marins, ZNIEFF 2 marines		





## 4. Resources




### 4.1 Collections

Description	Type de collection	Référence de la collection	Organisme gestionnaire de la collection
Collection géologique et minéralogique de l'Université de Strasbourg – échantillons de roches et de minéraux provenant du site du Schlôtzelberg de Steinbach – inaccessible au public. Collection géologique et minéralogique Université de Strasbourg - Fort Foch de Niederhausbergen (Bas-Rhin)			
Exposition de minéraux et de vestiges archéologiques issus du district minier de Steinbach avec panneaux expliquant l'histoire des mines du vallou. Collection de l'Association Minéralogique "Potasse" M. BECK Christophe Exposition géologique et archéologique Place du Silberthal en face de la mine Saint Nicolas à Steinbach			



### 4.2 Documentation

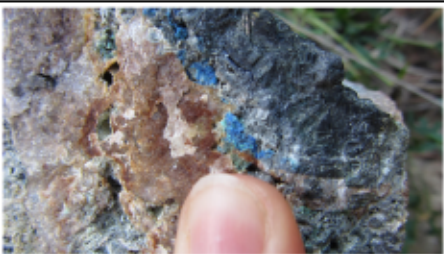



	Titre	Légende	Copyright
	ALS0005_file_15.		




	jpg		
	ALS0005_file_18.jpg		
	ALS0005_file_19.jpg	Vue sur le filon et l'entrée supérieure de la mine du Donnerloch	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.
	ALS0005_file_25.jpg		
ALS0005 - Le secteur minier de Steinbach : les minéralisations de la Faille Vosgienne			13

	<p>ALS0005_file_26.jpg</p>	<p>Panneau pédagogique de présentation du site minier du Donnerloch.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_34.jpg</p>	<p>Photo de la galerie de reprise avec la voie de roulage datée de 1479 sur le site du Donnerloch.</p>	<p>Bernard Bohly</p>
	<p>ALS0005_file_5.jpg</p>		
	<p>ALS0005_file_6.jpg</p>	<p>Vue sur l'entrée de la mine du bas du Bruderthal.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>


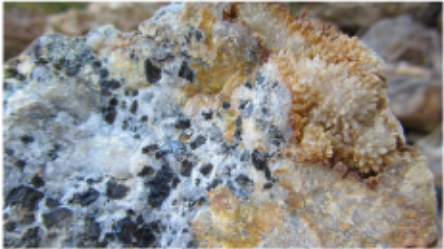
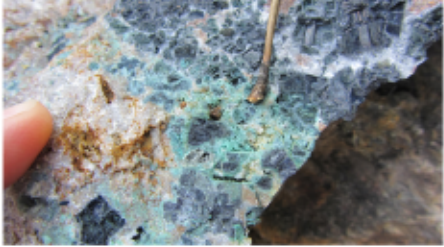




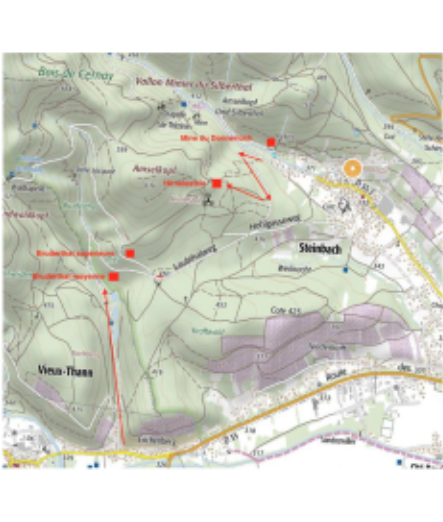


			
	<p>ALS0005_file_9.jpg</p>	<p>Minéralisation de barytine au Bruderthal.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_21.jpg</p>	<p>Minéralisations d'azurite au Donnerloch.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>




			
	<p>ALS0005_file_27. jpg</p>	<p>Panneau pédagogiques des circuits miniers du site de Steinbach.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_28. jpg</p>	<p>Rocher du Hirnelestein, sa brèche de faille, vue du haut.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_29. jpg</p>	<p>Rocher du Hirnelestein vu du bas.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_30. jpg</p>	<p>Panorama du haut du Rocher du Hirnelestein</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG</p>

			Grand Est Alsace.
	ALS0005_file_31.jpg	Minéralisation de la brèche de faille au Rocher du Himmelstein : gangue de quartz et trace de fer.	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.
	ALS0005_file_32.jpg	Ancienne halde minière de grande dimension (vestige archéologique) le long du chemin menant au Rocher du Himmelstein.	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.
ALS0005 - Le secteur minier de Steinbach : les minéralisations de la Faille Vosgienne			17








	ALS0005_file_33.jpg	Vue générale de la fosse antérieure au Donnerloch	Bernard Bohly
	ALS0005_file_24.jpg	Minéralisation de galène et druse de quartz au Donnerloch.	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.
	ALS0005_file_23.jpg	Minéralisation de plomb et ses oxydes au Donnerloch.	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.
	ALS0005_file_22.jpg	Minéralisation de galène au Donnerloch.	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.
	ALS0005_file_4.jpg	Panneau d'accueil du vallon minier de Steinbach	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.



			
	<p>ALS0005_file_0.j pg</p>	<p>Extrait de carte topographique avec localisation des sites et leur chemin d'accès</p>	<p>Extrait Carte IGN, annotée par B. Bohly</p>
	<p>ALS0005_file_1.j pg</p>	<p>Extrait de carte géologique avec localisation des sites miniers et géologiques majeurs de la Faille Vosgienne à Steinbach</p>	<p>Modifiée d'après Géoportail, BRGM par S. Colicchio, 2018.</p>
	<p>ALS0005_file_2.j pg</p>	<p>Minéraux de Pyromorphite de la mine du Donnerloch (P. Fluck).</p>	<p>Photographie de Pierre Fluck.</p>
<p>ALS0005 - Le secteur minier de Steinbach : les minéralisations de la Faille Vosgienne</p>			<p>19</p>

	<p>ALS0005_file_3.jpg</p>	<p>Vue de la fosse postérieure de la mine du Donnerloch après son dégagement en 1999, montrant le porche arrière qui s'ouvre sur un prolongement souterrain de 60 mètres, et le porche avant avec la stratigraphie en place.</p>	<p>Bernard Bohly, 1999.</p>
	<p>ALS0005_file_7.jpg</p>	<p>Détail de l'entrée de la mine du bas du Bruderthal.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_8.jpg</p>	<p>Affleurement de brèche de faille au Bruderthal.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_10.jpg</p>	<p>Minéralisations de barytine et de quartz au Bruderthal.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>




			
	<p>ALS0005_file_11. jpg</p>	<p>Vue d'ensemble de la mine du haut du Bruderthal.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_12. jpg</p>	<p>Détail de la mine du haut du Bruderthal.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>

			
	<p>ALS0005_file_13.jpg</p>	<p>Vue sur la mine du Donnerloch et ses aménagements.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_14.jpg</p>	<p>Vue sur l'accès à la mine du Donnerloch.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_16.jpg</p>	<p>Vue sur l'aménagement du site minier du Donnerloch</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>

			
	<p>ALS0005_file_17.jpg</p>	<p>Affleurement de brèche de faille au Donnerloch</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>
	<p>ALS0005_file_20.jpg</p>	<p>Minéralisations et traces d'oxyde de fer au Donnerloch.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique CRPG Grand Est Alsace.</p>



			
---	--	--	--

### 4.3 Bibliographie

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
Activités du CAES du CNRS à l'Erzenbach et à l'Amselkopf	BOHLY F.	1979	Pierres et Terre n°18, p.3
Activités du CAES du CNRS à l'Erzenbach et à l'Amselkopf	BOHLY F.	1978	Pierres et Terre n°15-16, p.3 et 6.
Activités du CAES du CNRS dans la vallée de la Thur	FLUCK P.	1975	Pierres et Terre n°3, p. 6.
Atlas des haldes au 1:10000 feuille de Steinbach	FLUCK P.	1979	Pierres et Terre n°17, p.27.
Carte géol. France (1/50 000), feuille THANN (412).	COULON M., FOURQUIN C, MÉNILLET F., GAGNY C, THEOBALD N., PAICHELER J.C, POINT R., GUÉRIN H, BLANCHARD P., RULHAND M., VOGT H., RUBIELLO M.F. et a	1986	Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières.
Description des gîtes de minerai et des boucles à feu de la France	DIETRICH DE P.F.	1789	Didot, Paris, 1789-1800, 2, haute et basse Alsace, 417 p. (pp 127-128).
Description géologique et minéralogique du département du Haut-Rhin	KOECHLIN – SCHLUMBERGER J. et DELBOS J.	1866	2 tomes, Mulhouse, 1866, 484 + 545 p.
Deux topographies inédites : mine St Nicolas à Steinbach	SUFFERT	1977	Pierres et Terre n°9-10, pp 41-43.
Étude des filons à plomb-zinc-cuivre comportant une gangue sulfatée	GUTIERREZ LANZ J.	1985	Thèse Inst. Nat. Polytechn. de Lorraine, 1985, 291 p.

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
silicifiée de la région de Thann-Wattwiller (Vosges du Sud)			
Etude minéralogique et géochimique du filon à Pb-Zn-Cu du Donnerloch.	VOGT A.	2002	Diplôme de géologue, université de Lausanne, 127p.
Géologie des gîtes minéraux des Vosges et des régions limitrophes	FLUCK P. et WEIL R.	1975	Mémoire du BRGM n°87, vol II.
La mine du Donnerloch au Schletzenbourg.	BOHLY B.	2001	Rapport de fouilles programmées, campagne 2001, 66p
La mine du Donnerloch au Schletzenbourg.	BOHLY B.	2002	Rapport de fouilles programmées, campagne 2002, 97p
La mine du Donnerloch au Schletzenbourg à Steinbach.	BOHLY B.	1999	Rapport de sondage, campagne 1999, 60p.
Le secteur minier de Steinbach-les-Thann	BAUR F.	1979	Sous Terre n°20, 1978-1979, p. 29 à 40.
Le Silberthal à Steinbach (Haut-Rhin)	MARY B.	1977	Le monde et les minéraux n°20, pp 598-600.
Les mines argentifères de Steinbach.	BOHLY B.	1991	Rapport de prospection, campagne 1991
Les mines de Steinbach	BOHLY B., BARTH A. et LIEBELIN F., TAESCH A. et FLUCK P.	1984	Groupe de spéléologie et d'archéologie minière « Les Trolls », mars 1984, 27 pages.
Les mines du Bruderthal	BOHLY B.	1983	Rapport de fouilles Campagne 1983
Les mines du Bruderthal	BOHLY B.	1984	Rapport de fouilles. Campagne 1984
Les mines du Bruderthal	BOHLY B.	1982	Rapport de fouilles Campagne 1982
Les mines métalliques dans les Vosges	FLUCK P.	1972	Les Vosges et le Club Vosgien, autour d'un centenaire. Le Club Vosgien 1972, pp 41 – 54.
Les vestiges en bois dans la mine	BOHLY B.	2008	Dans : actes du colloque de l'Alpe

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
médiévale du Donnerloch à Steinbach (Haut-Rhin).			d'Huez, Archéologie du paysage des mines anciennes, Picard, pp 89-99
Mines et métallurgie des non-ferreux en Alsace du haut-Moyen-Age au XVIe siècle.	BOHLY B.	2012	Programme Collectif de Recherches. Concerne Steinbach et plus particulièrement le Bruderthal, pp 132-157.
Note sur les fouilles d'une halde de mine à Steinbach.	BOHLY B.	1983	Annuaire Soc d'Hist. Thann-Guebwiller, pp113-115.Concerne le Bruderthal.
Notice explicative, carte géol. France (1/50 000), feuille THANN (412)	MÉNILLET F , COULON M., FOURQUIN C , PAICHELER J.C, LOUGNON J.M., LETTERMANN M.	1989	Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières, 137 pages.
Patrimoine géologique, minéralogique et minier Synthèse de l'inventaire et du diagnostic, proposition de plan de conservation, septembre 1994	Parc Naturel Régional Des Ballons Des Vosges	1994	Parc Naturel Régional Des Ballons Des Vosges
Proposition de sites géologiques éligibles à la SCAP	BERARD F.	2011	Rapport dans le cadre de la SCAP Alsace DREAL – Maison de la Géologie et de l'Environnement de Haute-Alsace (Sentheim, 68).
Rapport de fouilles programmées, campagne 2000, 130p.	BOHLY B.	2000	La mine du Donnerloch au Schletzenbourg à Steinbach.
SITES GEOLOGIQUES REMARQUABLES OU MENACES DES VOSGES ALSACIENNES INVENTAIRE SOMMAIRE	DORN M. & FLUCK P.	1991	Fédération du Patrimoine Minier Inventaire DRAE ALSACE



Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
Sortie à Steinbach, Silberthal et Amselkopf	BOLCHERT P.	1971	Bull. du Club de minéralogie et de paléontologie de Colmar (M.J.C.) n°1
Sorties minéralogiques du Groupe Spéléologique d'Alsace	BARTH A. et J.J. - BAUR F.	1980	Pierres et Terre n°19, pp. 8-11.
Une mine de plomb au temps des châteaux forts : le Donnerloch à Steinbach (Haut-Rhin)	BOHLY B.	2017	Dans : actes du colloque de Munster, Vivre dans la montagne vosgienne au Moyen-Age, PNU, pp 305-322

#### 4.4 Contributeurs

Type de contributeur	Nom Prénom	Organisme
Auteur	BOHLY Bernard	Association d'archéologie minière « Les Trolls »
Auteur	BOHLY Bernard	Centre de recherches sur les économies, les sociétés, les arts et les techniques (CRESAT)
Auteur	COLICCHIO Stéphanie	Maison de la Géologie et de l'Environnement de Haute-Alsace (Maison de la Terre)
Contributeur	FLUCK Pierre	Centre de recherches sur les économies, les sociétés, les arts et les techniques (CRESAT)
Contributeur	FLUCK Pierre	Maison de la Géologie et de l'Environnement de Haute-Alsace (Maison de la Terre)
Contributeur	FLUCK Pierre	Université de Haute-Alsace
Auteur	LELARGE Norman	