

## ALS0027 - Le géosite de Bergheim

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 : ALS0027  
Nom du site \* : Le géosite de Bergheim  
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) \*\* : Bergheim, Ribeauvillé  
Lieu(x)-dits : Grasberg, Reichenberg,  
Kantzlerberg, Schluesselstein, Kugelberg,  
Buerlendberg

#### SIG

Superficie : 25  
Unité de surface : hectares  
Justification de superficie :

#### Carte(s)

Carte(s) topographique(s) au 1/25 000e :  
3717ET - SELESTAT.RIBEAUUVILLE.HAUT-  
KOENIGSBOURG.PARC NATUREL REGIONAL  
DES BALLONS DES V  
Carte(s) géologique(s) au 1/50 000e :  
0342 - COLMAR

Carte(s) marine(s) :

## 2. Description

### 2.1. Présentation succincte

---

Résumé descriptif :

### 2.2. Description physique

---

Description \*\* : Le géosite de Bergheim est composé d'un ensemble de sites constitués pour la majeure partie de carrières abandonnées : - le premier site se compose d'une ancienne carrière qui entaille la colline calcaire du Grasberg entre les communes de Rorschwihr et Bergheim, à proximité d'un cimetière militaire allemand. Cette carrière abandonnée est ouverte dans le calcaire oolithique de la Grande Oolithe bajocienne et le Conglomérat Côtier Oligocène. Sa superficie est d'environ 0,3 hectares. Le front de taille partiellement végétalisé atteint une vingtaine de mètres de hauteur et s'étend sur 130 mètres de longueur environ. Le site du Grasberg est équipé d'un sentier d'interprétation et de panneaux pédagogiques valorisant les richesses naturelles et culturelles du lieu. - le second site est constitué par un ancien front de taille partiellement végétalisé de 5 mètres de hauteur sur 5 mètres de longueur environ et situé au pied du château du Reichenberg et en bordure du vignoble, longeant la route D42. Il s'agit d'une ancienne carrière de Grès Vosgien silicifié (des traces d'exploitation à l'explosif sont encore visibles). - le troisième affleurement, situé dans la colline du Kugelberg, est une ancienne carrière ouverte dans le calcaire silicifié du Muschelkalk. Cette carrière est partiellement comblée par des remblais et des détritiques divers. Elle est très végétalisée : des arbres envahissent la carrière qui est occupée au sommet par des ruches. On ne distingue presque plus les anciens fronts de taille mais les faciès silicifiés sont encore bien visibles. - le quatrième site se trouve dans la forêt de pins et de châtaigniers au sommet du Kugelberg. Il est composé de blocs centimétriques à décimétriques de calcaires silicifiés du Muschelkalk éparpillés sur plusieurs centaines de mètres. Cette zone présente des traces de prospections par les collectionneurs et d'anciennes traces d'exploitations minières. La colline du Schluesselstein située à la fois sur le ban communal de Bergheim et celui de Ribeauvillé fait partie de la même bande silicifiée (présence d'agates) que celle traversant les collines du Reichenberg et du Kugelberg. Dans la carrière du Grasberg, de fréquents éboulements rocheux ont lieu et la roche est très fracturée. Il est fortement déconseillé de s'approcher des fronts de taille instables. Sur la colline du Kugelberg, des aménagements ont été réalisés : des barrières en bois vandalisées délimitent une zone où d'anciennes traces d'exploitations minières sont encore visibles.

Etat de conservation \*\* : Dégradation variable

Itinéraire d'accès : A la sortie de Bergheim, en direction de Rorschwihr (D1 Bis), prendre la route qui conduit au cimetière militaire au nord-ouest du village. La carrière du Grasberg est située à droite de la route en arrivant au cimetière. Parking au terminus de la route. Attention aux chutes de pierre dans la carrière, le front de taille est très fracturé. Le site 2 est situé au pied du château du Reichenberg de Bergheim, en bordure du vignoble, le long de la D42 en direction de Thannenkirch. Le site 3 (ancienne carrière de calcaire silicifié du Muschelkalk) n'est accessible que partiellement notamment en versant SE en bordure des vignes. L'ancienne carrière est située en propriété privée (apiculteur), clôturée et un portail barre l'entrée. Le site 4 se trouve en pleine zone boisée le long du chemin de Saint Jacques de Compostelle aménagé par le Club Vosgien (balises rectangle rouge et blanc puis croix bleue). Le chemin forestier est accessible, il se trouve juste après le château du Reichenberg, à 60 mètres, à droite de la D42.

Accessibilité 1 : Facile

Accessibilité 2 : Réglementée

## 2.3. Description géologique

---

Description \*\*: Site 1 : la carrière abandonnée du Grasberg. Cette ancienne carrière est située en bordure de chemin sur le flanc Sud-Est du Grasberg. Le front Nord de la carrière montre deux ensembles : à l'Est, la Grande Oolithe du Bajocien : calcaire oolithique à patine ocre et à débris de bivalves (lamellibranches), crinoïdes, oursins. Des bancs montrent des litages obliques bien marqués de plus d'un mètre de hauteur. On peut relever au moins trois séquences de calcaire oolithique séparés par des discontinuités marneuses. L'ensemble est très fracturé. On peut y observer des plans de diaclase à stries horizontales, qui marquent les mouvements tangentiels associés à la mise en place du Fossé rhénan supérieur. A l'Ouest, le conglomérat « lattorfien » constitué de galets arrondis de calcaires du Bajocien, de l'Aalénien et du Muschelkalk dans une matrice argilo-sableuse de couleurs jaune et rouge. Le contact entre les deux se fait par une faille normale inclinée vers l'Ouest. La zone silicifiée du Reichenberg et du Schlüsselstein comporte un ensemble d'affleurements (sites 2 à 4) : Site 2 : un ancien front de taille sous l'assise du château permet d'observer du Grès Vosgien silicifié avec des minéralisations de barytine. Site 3 : une ancienne carrière est ouverte sur des calcaires à entroques du Muschelkalk complètement silicifiés avec des fantômes d'entroques encore bien visibles. Des agates sont également décelables dans les remblais qui ont servi à combler la carrière. Site 4 : des blocs éparpillés de calcaires silicifiés du Muschelkalk au sommet de la colline du Kugelberg où il est possible de trouver des minéralisations de fluorite et de barytine. /n Silicification, minéralisations de la Faille vosgienne, karstification dans les calcaires oolithiques, érosion, dissolution, fracturation.

Code GILGES \*\*: G - Structural, Structures tectoniques ou gravitaires principales

Phénomène géologique \*\*: Tectonique

**Âge du phénomène (le plus récent) \*\* :**

Rupélien (33.9 Ma - 27.82 Ma)

**Âge du phénomène (le plus le plus ancien) \*\* :**

Priabonien (37.8 Ma - 33.9 Ma)

**Niveau stratigraphique (le plus récent) \*\* :**

Rupélien (33.9 Ma - 27.82 Ma)

**Niveau stratigraphique (le plus le plus ancien)**

\*\* : Trias moyen (247.2 Ma - 237 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)	2	3	Menace anthropique	2
Histoire des sciences géologiques	0	3	Vulnérabilité naturelle	2
Pédagogique(s)	3	2	Protection effective	2
Rareté du site	2	2	TOTAL	9
Conservation	2	2		
TOTAL	35			

**Commentaire :** Un des rares endroits en Alsace où l'on distingue de façon aussi nette un contact tectonique anormal et où l'on observe les minéralisations de la Faille vosgienne et les phénomènes de silicification. Spécimens minéralogiques de rang international.

**Commentaire :** Le site de la carrière abandonnée du Grasberg est inclus dans un site inscrit/nEncourager les investigations archéologiques, géologiques, classement réserve naturelle géologique, arrêté de géotope./nLa colline du Kugelberg est propriété et gérée par la commune de Bergheim. Les sites du Reichenberg appartiennent pour la majeure partie à un propriétaire privé et en partie à la commune de Bergheim. Le site du Grasberg appartient à des vignerons indépendants et une partie est gérée par le Conservatoire des Sites Alsaciens.

### 3.2. Critères d'évaluation

Date de première visite :

Date de dernière visite :

#### Géologie

**Intérêt géologique principal \*\* :** Tectonique

**Justification \*\* :** La zone étudiée appartient à la région des collines sous-vosgiennes et correspond plus précisément au champ de fractures de Ribeauvillé. Elle est délimitée à l'Ouest par la Faille vosgienne et à l'Est par la Faille rhénane occidentale et s'étend sur une largeur d'environ 4 kilomètres, de Saint-Hippolyte à Turckheim. Elle est constituée par une mosaïque de terrains de nature et d'âge variés (calcaires et marnes principalement), résultant du

morcellement de la couverture sédimentaire vosgienne lors de la formation du Fossé rhénan supérieur. La carrière abandonnée du Grasberg montre un très bel exemple de contact anormal par faille subverticale de pendage d'Est en Ouest. Cette faille sépare les Conglomérats Côtiers (Oligocène) à l'Ouest de la Grande Oolithe (Bajocien) à l'Est. Elle témoigne de la distension tertiaire en Alsace à l'origine de l'effondrement du Fossé rhénan. On peut également observer d'autres indices de mouvement tectonique tels que des plans de glissement (surfaces de friction avec stries), des stylolithes, des brèches de faille, des fronts de taille très fracturés...

Intérêts géologiques secondaires	Justification
Géomorphologie	<p>Depuis le sommet de la colline du Grasberg, occupée par un cimetière militaire allemand, un superbe panorama s'offre au visiteur :</p> <p>On distingue vers le Nord/Nord-Est, le pincement du champ de fractures de Ribeauvillé au niveau de Saint-Hippolyte où la Faille vosgienne et la Faille Rhénane occidentale se confondent (se rejoignent). Vers le Nord-Ouest en allant vers le Sud-Est, les reliefs tabulaires en forme de trapèze représentent les terminaisons orientales des granites du Brézouard, du Bilstein et de Thannenkirch couronnées par les grès triasiques du Buntsandstein et culminant à 700 mètres d'altitude (Massif du Taennchel). Puis, on observe la zone de la Faille vosgienne avec les collines de Grès vosgien et de calcaires du Muschelkalk au relief accusé par la silification des terrains proches de la Faille vosgienne. En contrebas du Grasberg, une dépression orientée NE-SO, correspond au déblaiement quaternaire de terrains marneux du Keuper et du Lias. Le relief de la colline du Grasberg est dû à la présence de la Grande Oolithe et de Conglomérats Côtiers oligocènes, matériaux plus résistants à l'érosion.</p> <p>Enfin le paysage se termine avec une pente douce (terrains aaléniens) descendant vers l'Est jusqu'à la Faille rhénane occidentale qui traverse Bergheim.</p> <p>En regardant vers le SSO, on distingue la forme en croissant que prend le champ de fractures de Ribeauvillé.</p>
Sédimentologie	<p>Le géosite de Bergheim permet d'étudier quatre types de roches sédimentaires distinctes et d'âges allant du Trias (Buntsandstein et Muschelkalk) avec les Grès Vosgiens et les calcaires coquilliers silicifiés, au Jurassique (Bajocien) avec le calcaire oolithique puis Oligocène (Rupélien) avec le Conglomérat Côtier. Ces affleurements permettent d'illustrer les paléoenvironnements de dépôts et de reconstituer l'histoire</p>

Intérêts géologiques secondaires	Justification
	<p>géologique dans son ensemble de la région. Dans la carrière du Grasberg, il est possible d'observer dans les calcaires oolithiques de nombreux litages obliques et notamment au sommet de l'ancien front de taille Est, un seul litage oblique d'environ 1m20 d'épaisseur occupe un seul banc ce qui est assez rare. On distingue également un niveau à coquilles dont l'orientation (convexe vers le haut) nous permet de définir la polarité du banc. On observe un niveau de marnes intercalées entre deux bancs de calcaire oolithique ce qui marque l'arrêt momentané de la sédimentation.</p>
Minéralogie	<p>Les sites du Reichenberg et du Schlüsselstein permettent d'observer les minéralisations de la faille vosgienne (barytine, fluorite, agates) et la silicification des Grès Vosgiens du Buntsandstein et du calcaire à entroques du Muschelkalk supérieur.</p> <p>Certains spécimens minéralogiques découverts sur ces sites sont considérés comme étant de rang international.</p> <p>D'après la notice de la carte géologique de Colmar, les Calcaires à entroques, proches de la faille vosgienne, sont affectés par une intense silicification : le calcaire est remplacé par une calcédonite très dure ; les empreintes externes des Encrines, et quelquefois celles des calices d'Encrinus liliiformis sont ainsi finement conservées. Le calcaire à entroques a été totalement dissous et remplacé par de la silice (phénomène d'épigénie liée à des circulations de fluides le long des failles du champ de fractures). On distingue à l'oeil nu de petits cristaux de quartz liés à ce phénomène. Les carrières abandonnées au Nord et au Sud-Ouest du Reichenberg en fournissent de bons exemples.</p> <p>Certains calcaires du Muschelkalk présentent des silex ce qui est assez rare en Alsace. On les trouve dans les murets en pierres sèches bordant les vignes.</p> <p>Les phénomènes de silicification affectent aussi bien le socle que les terrains sédimentaires à proximité de la Faille vosgienne.</p> <p>Au pied du château du Reichenberg, un affleurement de grès silicifié (ancienne carrière) montre des minéralisations de barytine.</p>

Intérêts géologiques secondaires	Justification
Ressources naturelles	<p>Site du Grasberg : Carrière exploitée jusqu'en 1955 pour la fabrication de chaux utilisée pour le traitement des vignes et comme mortier pour les constructions. Les blocs rocheux ont été également extraits pour la rénovation de l'église de Bergheim en 1718.</p> <p>Site du Reichenberg : deux anciens gisements de barytine (exploitation artisanale) au lieu-dit du Tempelhof et à Bergheim</p> <p>Calcaire du Muschelkalk silicifié : utilisé pour l'entretien des routes du fait de la dureté de la roche. Ce site a également servi de carrière au néolithique pour la fabrication de percuteur.</p>
Paléontologie	<p>Dans la carrière du Grasberg, le calcaire oolithique présente par endroit un caractère très biodétritique avec de nombreux fragments de coquilles. Ils ont livrés de nombreux restes de fossiles de bivalves, d'oursins, d'entroques Pentacrinus. On observe également un niveau à coquilles perforées (perforation par des éponges siliceuses) de grandes tailles, selon leur position il est possible de déterminer la polarité du banc.</p>

## Pédagogie

**Intérêts pédagogiques :** Pour tout public

**Justification :** La carrière du Grasberg est très pédagogique : elle permet d'illustrer de nombreuses notions du programme scolaire en Sciences de la Terre (pétrologie, tectonique, sédimentologie, érosion, paléoenvironnement, géomorphologie, lien entre la végétation et le substrat géologique...). Le site est facilement accessible et fait partie d'un sentier d'interprétation. A proximité, un superbe panorama est ouvert sur la plaine d'Alsace, le champ de fractures de Ribeauvillé et les Vosges. De nombreuses excursions géologiques y sont régulièrement menées.

## Histoire des sciences géologiques

**Justification :**

### 3.3. Intérêt(s) annexe(s)

Intérêts annexes	Justification
Archéologie	Bergheim est connue depuis le milieu du XIXes. pour une des rares mosaïques d'Alsace, découverte lors de travaux sur l'emprise d'une

Intérêts annexes	Justification
	<p>villa gallo-romaine d'un riche patricien : les fouilles ont mis à jour les fondations de maçonneries, les murs, les sols en mosaïque ou en béton de tuileau, l'hypocauste et son praefurnium. La mosaïque occupe une surface d'environ 80 m<sup>2</sup> et est datée du deuxième quart du III<sup>e</sup> s. de notre ère par H. Stern (Stern 1963) – la plus importante dégagée à ce jour en Alsace – faisait de Bergheim un site d'exception. Elle est visible au Musée Unterlinden de Colmar. Une seconde mosaïque a été découverte.</p>
Faune	<p>Une trentaine d'espèces d'oiseaux protégées au niveau national est recensée sur le site, dont une espèce patrimoniale : la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), deux espèces en danger, le Pipit rousseline et la Pie grièche à tête rousse, et trois espèces vulnérables, la Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), l'Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) et le Bruant zizi (<i>Emberiza cirilis</i>). Toutes ces espèces figurent sur la Liste Rouge de la Nature menacée en Alsace. On note la présence également de nombreux insectes dont la Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>), la Petite Cigale ou Cigale des Montagnes (<i>Cicadetta montana</i>) et de très nombreux papillons de jour. Concernant les reptiles inscrits sur la Liste Rouge, une couleuvre rare, la coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>) a été observée, ainsi qu'une espèce en danger le Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>) et une espèce patrimoniale, le Lézard des murailles (<i>Pardalis muralis</i>).</p>
Flore	<p>Fruticées thermophiles sur substrat rocheux du Berberidion. Présence sur le site notamment d'orchidées remarquables caractéristiques des pelouses sèches des collines calcaires : l'Acéras homme-pendu (<i>Aceras anthropophorum</i>), l'Orchis moucheron (<i>Gymnadenia conopsea</i>), l'Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>), l'Orchis militaire (<i>Orchis militaris</i>), Orchis brûlé (<i>Orchis ustulata</i>), l'Ophrys frelon (<i>Ophrys fuciflora</i>), l'Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), l'Orchis grenouille (<i>Coeloglossum viride</i>)... On trouve également la Gentiane ciliée (<i>Gentiana ciliata</i>), l'Aster amelle (<i>Aster amellus</i>), la Fraxinelle (<i>Dictamnus albus</i>) et des pommiers sauvages. Hêtraies, Hêtraies-Sapinières calcicoles montagnardes médio-européennes à <i>Cephalanthera pl. sp.</i>, <i>Carex alba</i>, <i>Epipactis</i></p>

Intérêts annexes	Justification
	sp.pl., Sesleria caerulea, etc., relevant du Cephalanthero-Fagion.
Histoire	La colline du Grasberg est un lieu de mémoire témoignant du dernier conflit mondial avec la présence d'un cimetière militaire allemand.
Préhistoire	Des outils lithiques ont été retrouvés sur le Grasberg (DRACAR Alsace). Deux meules naviformes (néolithiques ?) et quelques fragments de céramique protohistorique ont été mis à jour lors de fouilles archéologiques. Les calcaires silicifiés du Muschelkalk ont servi de gisement exploité pendant la préhistoire pour réaliser des percuteurs. Plusieurs vestiges en silex ( dont un burin dièdre) et un burin sur lame de facture paléolithique supérieur ont été découverts sur la commune de Bergheim (PCR PaléoEls 2017 et 2016).
Touristique et économique	Superbe vue panoramique, sur le Haut-Koenigsbourg, à proximité d'un site INRA pour le suivi viticole, lieu de promenade privilégié. Vocation culturelle et écologique du site : aire d'accueil, sentier de découverte, gestion par le CSA.

### 3.4. Menaces et protections existantes

**Menaces anthropique :** Comblement de la minière par des ordures, pillage du site par les collectionneurs./nDépôts d'ordure dans les anciennes carrières et prélèvement abusifs de fossiles et de minéraux.

**Vulnérabilité naturelle :** Végétalisation, chutes de pierres et de blocs.

**Commentaire général :**

### Statuts de protection

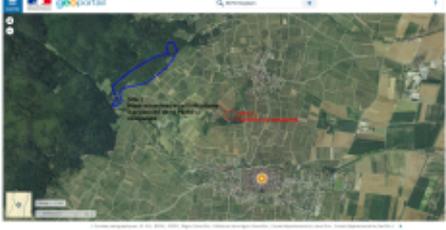
Zonage de référence	Référence	Commentaire
Parcs naturels régionaux	Non renseigné	Depuis 2012
SIC / ZSC	Non renseigné	Depuis 1995
Sites classés au titre de la Directive Habitats : périmètres transmis à la CE (ZSC/pSIC/ SIC)	Non renseigné	Depuis 1995
ZNIEFF 1 continentales, ZNIEFF 2 continentales, ZNIEFF 1 marins, ZNIEFF 2 marines	Non renseigné	Depuis 2014

## 4. Resources

### 4.1 Collections

Description	Type de collection	Référence de la collection	Organisme gestionnaire de la collection
Collection de spécimens d'invertébrés d'âge aalénien Collection paléontologique universitaire Fort Foch - Niederhausbergen			
Échantillons de fluorite et de barytine de Bergheim, de calcaire silicifié du Reichenberg, des agates et brèches du Schlüsselstein exposés au Musée d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar. Collection du Musée d'Histoire Naturelle à Colmar 11 rue de Turenne - Colmar			
Échantillons de fluorite et de barytine de Bergheim exposés au musée de la Maison de la Terre à Sentheim. Échantillons de minéraux Place de l'église - Sentheim			
Échantillons de fluorite et de barytine de Bergheim exposés et stockés (issus des lieux-dits Schlüsselstein, Osterweg, Tempelhof) au musée situé à l'Institut de Géologie de Strasbourg.			

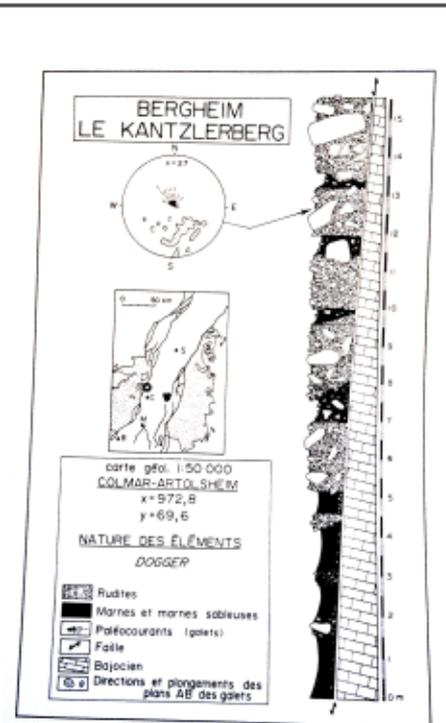
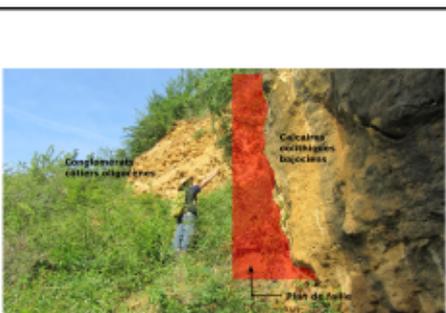


			
	<p>ALS0027_file_1.jpg</p>		
	<p>ALS0027_file_13.jpg</p>		
	<p>ALS0027_file_15.jpg</p>	<p>Front de taille montrant le calcaire oolithique très fracturé (carrière du Grasberg)</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_19.</p>	<p>Front de taille</p>	<p>Stéphanie</p>

	jpg	montrant le contact tectonique des Conglomérats Cotiers oligocènes à l'Est et des calcaires oolithiques bajociens à l'Ouest (carrière du Grasberg)	Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_2.jpg		
	ALS0027_file_26.jpg		
	ALS0027_file_30.jpg	Vue d'ensemble sur le chateau du Reichenberg et du vignoble	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_34.jpg	Focus sur les phantomes d'entrouques du calcaire silicifié du Muschelkalk (ancienne carrière du Kugelberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_38.jpg	Vue d'ensemble sur le chateau du Reichenberg à l'Ouest, la foret et la colline du Kugelberg à l'Est et le vignoble au premier plan.	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
ALS0027 - Le géosite de Bergheim			
14			

	ALS0027_file_11.jpg	Vue sur le front de taille Ouest végétalisé (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_4.jpg	Panneau d'accueil présentant le sentier de découverte sur la colline du Grasberg	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_3.jpg	Echantillon de Fluorine et de Barytine de Bergheim, collection minéralogique du Musée de minéralogie de Université de Strasbourg (EOST), photo D. Leypold.	Musée de minéralogie, EOST, Université de Strasbourg, photo D. Leypold.
	ALS0027_file_14.jpg	Intercalation d'un niveau marneux entre deux bancs de calcaire oolithique (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_16.jpg	Calcaire oolithique biodétritique, riche en coquilles fossiles (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_17.jpg	Minéralisations secondaires de calcite	Stéphanie Colicchio,

		(carrière du Grasberg)	secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_18.jpg	Détail du calcaire oolithique, focus sur les oolithes (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_20.jpg	Focus sur les fossiles d'encrines de type Pentacrinus dans le calcaire oolithique (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_5.jpg	Vue sur l'entrée de la carrière du Grasberg	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_21.jpg	Galet de calcaire ferrugineux de l'Aalénien issu du conglomérat cotier oligocène et présentant des fossiles de bivalves ( carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_22.jpg	Litages obliques bien visibles dans les calcaires oolithiques ( carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma

			
	<p>ALS0027_file_44. jpg</p>	<p>Extrait de la carte géologique de Colmar - Artolsheim n°342 avec localisation des sites étudiés</p>	<p>Géoportail, BRGM, modifié par S. Colicchio</p>
	<p>ALS0027_file_41. jpg</p>	<p>Colonne stratigraphique de la carrière du Grasberg (Le Kantzlerberg) à Bergheim</p>	<p>Philippe Duringer, "Les conglomérats des bordures du rift cénozoïque rhénan"</p>
	<p>ALS0027_file_25. jpg</p>	<p>Plan de la Faille vosgienne entre le Conglomérat Cotier oligocène et le Calcaire Oolithique bajocien</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_24. jpg</p>	<p>Anneaux d'oxydation de Liesengang dans le calcaire oolithique (carrière du Grasberg)</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG</p>

			Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_12. jpg	Brèche de faille dans les calcaires oolithiques (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
<p>Détail des litages obliques dans les strates du Calcaire Oolithique au sommet de front de taille Est.</p> 	ALS0027_file_23. jpg	Litages obliques au sommet du front de taille Ouest de la carrière du Grasberg	Philippe Duringer, Université de Strasbourg, EOST, IPGS, membre de la CRPG Gran
	ALS0027_file_27. jpg	Front de taille d'une ancienne carrière de Grès Vosgien silicifié au pied du chateau du Reichenberg	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma

			
	<p>ALS0027_file_28.jpg</p>	<p>Focus sur des minéralisations de barytine à la surface du Grès Vosgien silicifié au pied du chateau du Reichenberg</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_29.jpg</p>	<p>Echantillon de Grès Vosgien silicifié de l'ancienne carrière au pied du chateau du Reichenberg</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_31.jpg</p>	<p>Rognons de silex dans des blocs calcaires silicifiés du Muschelkalk situés dans les murets du vignoble bordant le chateau du Reichenberg</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_32.jpg</p>	<p>Vue sur la carrière abandonnée de calcaire du</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire</p>

		<p>Muschelkalk de la colline du Kugelberg</p>	<p>scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_33.jpg</p>	<p>Echantillon de calcaire silicifié du Muschelkalk de la carrière abandonnée du Kugelberg. Les cavités sont des phantomes d'entrouques.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_35.jpg</p>	<p>Barrières aménagées sur le sommet de la colline du Kugelberg à proximité d'anciennes exploitations minières</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
	<p>ALS0027_file_36.jpg</p>	<p>Affleurement de blocs épars de calcaire silicifié avec minéralisations de barytine et de fluorine au sommet de la colline du Kugelberg. Traces de prospection par des collectionneurs bien visibles.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma</p>
<p>ALS0027 - Le géosite de Bergheim</p>			<p>20</p>

	ALS0027_file_37.jpg	Echantillons de calcaire silicifié du Muschelkalk avec cubes violets de fluorine de l'ordre de quelques millimètres au centimètre associés à de la barytine blanche.	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_10.jpg	Surface du calcaire oolithique présentant des tectoglyphes : des stylolithes (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_9.jpg	Surface de friction avec stries de glissement dans le calcaire oolithique (carrière du Grasberg)	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_8.jpg	Panneau pédagogique présentant le paléopaysage et la géologie de la carrière du Grasberg	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_7.jpg	Panneau pédagogique présentant l'histoire de l'exploitation de la carrière du Grasberg	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est section Alsace, Ma
	ALS0027_file_42.jpg	Plan de situation avec localisation des sites étudiés	Géoportail, IGN, modifié par S. Colicchio

			
	ALS0027_file_43.jpg	Vue satellite avec localisation des sites étudiés	Géoportail, IGN, modifié par S. Colicchio

### 4.3 Bibliographie

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
Champs de fractures et vin en Alsace	BOESCH Q.	2016	<a href="http://planet-terre-lyon.fr/article/Alsace-champ-fracture.x">http://planet-terre-lyon.fr/article/Alsace-champ-fracture.x</a>
Description géologique et minéralogique du Département du Haut-Rhin Tome premier	DELBOS J. & KOECHLIN-SCHLUMBERGER J.	1866	Publié sous les auspices du Conseil Général du Département; Émile Lœffler libraire - éditeur; 1866.
Description géologique et minéralogique du Département du Haut-Rhin Tome second	DELBOS J. & KOECHLIN-SCHLUMBERGER J.	1867	Publié sous les auspices du Conseil Général du Département; Émile Lœffler libraire - éditeur; 1867.
Fiche Bergheim	CHALOT R.		<a href="http://www4.ac-nancy-metz.fr/base-geol">http://www4.ac-nancy-metz.fr/base-geol</a>
Géologie du champ de fractures de Ribeauvillé (Haut-Rhin)	HIRLEMANN G.	1972	Livret-guide 29 pages
Guide de l'enseignant La géologie du massif vosgien et du fossé rhénan > 500 millions d'années d'histoire	Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges Auteur de la fiche : BOUTANTIN M.	2007	Parc naturel régional des Ballons des Vosges géologie n° 17
Le Paléolithique et le Mésoolithique de la Plaine d'Alsace et des collines sous-vosgiennes	WUSCHER P., KOEHLER H., MOINE O., BACHELLERIE F., GRISELIN S., GOUDISSARD S., DIEMER	2017	PCR PaléoEls, "Le Paléolithique et le Mésoolithique de la Plaine d'Alsace et des collines sous-vosgiennes"

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
Reprises des données existantes, pistes pour détecter les sites et approches territoriales	S., BOES E., SCHNEIDER N., PRACHT A., et al.		sous-vosgiennes Reprises des données existantes, pistes pour détecter les sites et approches territoriales bilan de l'année 2016 p.
Le Paléolithique et le Mésoolithique de la Plaine d'Alsace et des collines sous-vosgiennes Reprises des données existantes, pistes pour détecter les sites et approches territoriales	WUSCHER P., KOEHLER H., MOINE O., BACHELLERIE F., GRISELIN S., GOUDISSARD S., DIEMER S., BOES E., SCHNEIDER N., PRACHT A., et al.	2016	PCR PaléoEls, "Le Paléolithique et le Mésoolithique de la Plaine d'Alsace et des collines sous-vosgiennes" Reprises des données existantes, pistes pour détecter les sites et approches territoriales bilan de l'année 2016 p.
Les conglomérats des bordures du rift cénozoïque rhénan. Dynamique sédimentaire et contrôle climatique.	DURINGER P.	1988	Thèse de doctorat ULP Strasbourg,
Les eaux souterraines aux époques anciennes Rôle qui leur revient dans l'origine et les modifications de la substance de l'écorce terrestre	DAUBREE A.	1887	PARIS, VVE CH. D'ÉDITEUR, 445 p.
Notice et carte géologique de la feuille n° 342 « Colmar - Artolsheim »	BLANALT J.G.	1972	BRGM
SITES GEOLOGIQUES REMARQUABLES OU MENACES DES VOSGES ALSACIENNES INVENTAIRE SOMMAIRE	DORN M., FLUCK P.	1991	Fédération du Paléontologue Minier Inventaire ALSACE
VOSGES ALSACE	VON ELLER J.-P.	1984	Guides géologiques régionaux, édition

#### 4.4 Contributeurs

Type de contributeur	Nom Prénom	Organisme
Auteur	BOUTANTIN Martial	Musée d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar
Auteur	COLICCHIO Stéphanie	Maison de la Géologie et de l'Environnement de Haute-

Type de contributeur	Nom Prénom	Organisme
		Alsace (Maison de la Terre)
Auteur	DURINGER Philippe	EOST - Université de Strasbourg - IPGS
Contributeur	SCHNEIDER Nathalie	Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) de Strasbourg
Auteur	LELARGE Norman	