

ALS0029 - Le chevauchement du Jura alsacien et les calcaires de l'Oxfordien à Ferrette

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 : ALS0029

Nom du site * : Le chevauchement du Jura
alsacien et les calcaires de l'Oxfordien à Ferrette

Niveau de diffusion * : Public

Typologie

Typologie 1 : Site naturel

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) ** : Bendorf,

SIG

Superficie : 1

Unité de surface : km²

Justification de superficie :

Carte(s)

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

3621ET - ALTKIRCH.SUNDGAU

Carte(s) géologique(s) au 1/50 000e :

Bouxwiller, Ferrette, Vieux-Ferrette
Lieu(x)-dits : Rossberg, Geissberg, Zuberhof,
Bergmatten, Le Château, Loechlenfelsen,
Heidenfluh, Grotte des Nains, Junkerwald,
Erdwiebelenfelsen, Mussenrain

0476 - FERRETTE
Carte(s) marine(s) :

2. Description

2.1. Présentation succincte

Résumé descriptif :

2.2. Description physique

Description ** : Le géosite présenté, d'une superficie avoisinant le kilomètre carré, comprend, pour l'essentiel, un ensemble d'affleurements naturels de surface (rochers, panoramas, falaises, éperons rocheux) mais aussi d'affleurements anthropiques (bords de chemins forestiers, entailles des infrastructures du château de Ferrette dans le rocher) et de grottes. Le géosite s'étend sur les bans communaux de Ferrette, de Vieux-Ferrette et de Bouxwiller (Haut-Rhin) sur le chaînon montagneux le plus septentrional du Jura français. Ce chaînon limite au Sud les collines du Sundgau, partie méridionale de la plaine d'Alsace où la rivière Ill prend sa source. La végétation masque par endroit les affleurements.

Etat de conservation ** : Bon état général

Itinéraire d'accès : Site 1 : Accès au panorama général sur le flanc méridional du pli de Ferrette depuis le massif du Musenrain : Depuis le centre ville de Ferrette, prendre la D432 (rue de Lucelle) en direction de Ligsdorf sur environ 1,5 kilomètres. Au croisement entre la D432, la rue des Orfèvres et la rue du Réservoir, en face de la colonie de vacances Don Bosco, se stationner au parking indiqué puis poursuivre à pied et prendre la rue du Réservoir sur 300 mètres environ et observer le panorama vers le Nord. Site 2 : Accès au Château de Ferrette : A partir du centre ville de Ferrette, depuis la rue St Bernard, prendre le chemin pédestre indiqué pour la montée au château. Site 3 : accès aux rochers du Loechlenfelsen : Plusieurs sentiers de randonnées permettent d'accéder aux rochers du Loechlenfelsen. Depuis le site du château de Ferrette, prendre le sentier balisé d'un disque bleu en direction du Nord sur 550 mètres environ. Au croisement du chemin balisé d'un disque bleu et celui balisé d'un rectangle jaune, prendre le sentier balisé d'un rectangle jaune à droite sur 230 mètres environ puis poursuivre sur le sentier balisé d'un disque bleu vers l'Est en direction du lieu-dit Loechlenfelsen sur 320 mètres environ. Site 4 : Accès à la Grotte des Nains : Se garer à l'Office de Tourisme de Ferrette (3 A rue de Lucelle, D432), puis emprunter le sentier balisé d'un losange rouge en longeant la route D23 (rue du Colonel Robelin) en direction de Sondersdorf sur 615 mètres environ, puis au croisement de plusieurs sentiers suivre le chemin forestier balisé d'un rectangle bicolore rouge sur 280 mètres et enfin prendre le sentier balisé d'un disque bleu sur 450 mètres jusqu'à la Grotte des Nains. Il faut compter 30 à 35 minutes pour y accéder.

Accessibilité 1 : Facile

Accessibilité 2 : Libre

2.3. Description géologique

Description ** : L'Alsace comprend les deux chaînons les plus septentrionaux du Jura français : l'anticlinal du Glaserberg (ou du Blochmont), près de sa limite méridionale et celui de « la Forêt de la Montagne » entre Levoncourt et Koestlach, orienté Sud-Ouest / Nord-Est, poursuivi par

l'anticlinal de Ferrette orienté Est-Ouest fermant, au Sud, le Fossé rhénan supérieur. Le synclinal de l'Ill se situe entre ces deux anticlinaux ; celui de la Lucelle au sud du Glaserberg. Des marnes et des calcaires du Jurassique moyen et supérieur, constituent la partie affleurante de ces anticlinaux. Ces formations ont été plissées lors de la dernière phase de l'orogénèse alpine, provoquant le plissement du Jura, postérieure à la phase de sédimentation principale du Fossé rhénan supérieur, comme le montre le chevauchement de Moernach (cf figure en annexes). Prenant sa source à Winkel, entre les deux chaînons, la rivière Ill ceinture, au large, l'anticlinal de Ferrette au Sud, à l'Est et au Nord. Le géosite étudié comprend la partie centrale de l'anticlinal de Ferrette. Le premier arrêt nous offre un panorama général sur le flanc méridional du pli de Ferrette depuis le massif du Musenrain. D'Ouest en Est, se succèdent :-le massif du Rossberg qui culmine à 675 mètres d'altitude, armé par le calcaire de la Grande Oolithe (Bathonien supérieur/ Bajocien inférieur), -une incision N NO-S SE, liée à faille de Ferrette,-le Geisberg à 572 mètres d'altitude, constitué à sa base par la Grande Oolithe, surmontée par la succession d'un calcaire argileux à oolithes ferrugineuses et du calcaire argileux et sableux roux à Rhynchonelles (*Rhynchonella varians*) (Bathonien supérieur et Callovien). Ces deux massifs forment le cœur de l'anticlinal de Ferrette, relevé à l'Ouest par la faille de Ferrette (Rossberg). Puis, au centre du paysage : l'éperon rocheux surmonté par le château de Ferrette, constitué par les calcaires fins et durs de faciès séquanien (dépôts de lagon), inclinés vers le nord-ouest. En dessous, la partie inférieure de l'Oxfordien, marneuse puis récifale (faciès rauraciens) n'affleure guère. -La dépression suivante, la cluse de la Kanzel est liée à une faille. Ensuite, les calcaires récifaux rauraciens forment plus à l'Est de spectaculaires rochers (Loechlenfelsen ou rochers de la Kandel) sur le versant sud du Heidenfluh qui se termine par les parois vertigineuses de la Grotte des nains. Le second arrêt nous mène au site du château de Ferrette. Constituant la partie inférieure de la colline, les marnes à chailles et les faciès argoviens n'affleurent pas, masqués par les habitations, puis par les formations de versant quaternaires à débris de calcaires séquaniens. Au-dessus de rares et petits rochers, à formes d'érosion arrondies de calcaires très blancs, appartiennent probablement aux faciès rauraciens qui ne sont pas toujours riches en coraux. À la base du château, de belles parois calcaires peu végétalisées montrent un calcaire beige clair crayeux assez homogène avec par endroit des microkarsts qui suivent la fracturation de la roche. Au sommet du château, le faciès séquanien est visible avec un calcaire beige clair fin peu fossilifère, massif, très fracturé et sans litage apparent. Du château, plusieurs sentiers mènent au troisième site : les rochers des Loechlenfelsen; à la base de l'un d'eux et au sommet des autres. Leur partie inférieure présente un débit polyédrique particulier, selon une maille de 1 à 5 centimètres. Leur partie supérieure apparaît massive ; les polypiers étant le plus souvent isolés et s'observent surtout sur des blocs isolés. Ils sont plus abondants sur la colline suivante, l'Heidenfluh et de nouveau peu apparents sur les parois de la Grotte des Nains. Les récifs rauraciens ont donc été ici très envasés sur leur bordure. Le quatrième site : les rochers de la Grotte des Nains forment une impressionnante gorge d'environ 25 mètres de haut appelée Erdwibalschlucht («le défilé des petites femmes de la terre») et résulte de l'érosion karstique du calcaire rauracien. Située au fond de la gorge, la grotte prend l'apparence d'une fente qui s'ouvre dans la paroi rocheuse et se continue par deux boyaux, le tout développé sur une quinzaine de mètres. Au dessus de la gorge, on peut accéder au Plateau des Nains. De là, on a une belle vue la vallée de l'Ill et les villages de Bouxwiller et de Werentzhouse. Principaux phénomènes géologiques observables sur le géosite de Ferrette : le plissement du Jura et le chevauchement de Moernach sur la bordure méridionale du Fossé rhénan supérieur, phénomènes de karstification, d'érosion et de fracturation. Au pied du Geissberg, une ancienne carrière est ouverte sur la Grande Oolithe.

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

Phénomène géologique **: Plissement

Âge du phénomène (le plus récent) **:

Pliocène (5.333 Ma - 2.58 Ma)

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

Niveau stratigraphique (le plus récent) **:

Oxfordien (163.5 Ma - 157.3 Ma)

Niveau stratigraphique (le plus le plus ancien)

Miocène (23.03 Ma - 5.333 Ma)

** : Bajocien (170.3 Ma - 168.3 Ma)

3. Évaluation patrimoniale

3.1. Évaluations

Intérêt patrimonial : ★ ★ ★

Rareté du site : Régionale

Intérêts	Note	Coeff.	Besoin de protection	Note
Géologique principal	3	4	Intérêt patrimonial	3
Géologique(s) secondaire(s)	3	3	Menace anthropique	1
Histoire des sciences géologiques	1	3	Vulnérabilité naturelle	1
Pédagogique(s)	2	2	Protection effective	2
Rareté du site	1	2	TOTAL	7
Conservation	2	2		
TOTAL	35			

Commentaire : La renommée nationale de ce géosite réside dans la première reconnaissance du chevauchement frontal du Jura à Ferrette. Au niveau régional, il s'agit des coupes les plus intéressantes dans les calcaires oxfordiens de plate-forme carbonatée en Alsace.

Commentaire : Le château de Ferrette est classé Monument Historique depuis 1932. Privilégier un tourisme respectueux de l'environnement en sensibilisant par des actions pédagogiques (panneaux d'information, visites guidées). Création d'une réserve naturelle géologique. Le château de Ferrette est une propriété privée. La commune de Ferrette bénéficie toutefois d'un bail emphytéotique sur ce site qui court jusqu'en 2021. Le POS de Ferrette classait ces parcelles en zone ND. Il fait l'objet actuellement d'une révision en vue de sa transformation en PLU dans lequel les parcelles sont prévues en zone N. En attendant l'approbation du PLU, le POS étant caduque, c'est le RNU qui s'applique. Le Loechlenfelsen et la Heidenfluh bien qu'ils soient sur le ban communal de Bouxwiller sont propriétés de la commune de Ferrette. La Grotte des Nains quant à elle se trouve en forêt communale de Bouxwiller qui en est propriétaire. Le site du Rossberg se trouve quant à lui sur le ban communal de Vieux-Ferrette. La commune de Ferrette est propriétaire de certaines parcelles.

3.2. Critères d'évaluation

Date de première visite :

Date de dernière visite :

Géologie

Intéret géologique principal ** : Tectonique

Justification ** : Profondément entaillé par l'érosion, le premier chaînon calcaire du Jura alsacien est formé par le pli de Ferrette qui est un pli déversé, chevauchant la plaine d'Alsace et dont le coeur est constitué par le calcaire oolithique du Bajocien. Un sondage effectué en 1941 a, pour la première fois démontré, que le pli de Ferrette présente des parties chevauchées sur la bordure méridionale du Fossé rhénan supérieur. Ce fut la première observation du chevauchement frontal du Jura alsacien, retrouvé dans la partie médiane du Jura, lors des prospections charbon du BRGM dans la région de Lons-le-Saulnier (années 1960). Deux failles de direction Nord/Sud traversent Ferrette : la faille dite de Ferrette à l'Ouest et la faille de la Kanzel à l'Est. Le filon de la faille de Ferrette a plus de 2 mètres de largeur et est rempli de calcite (Schneegans D.). Il est minéralisé en fer et en arsénic provenant probablement d'arsénopyrites des marnes jurassiques.

Intérêts géologiques secondaires	Justification
Géomorphologie	<p>Le territoire de Ferrette se situe à la charnière des collines du Haut-Sundgau et les premières pentes du Jura alsacien à la retombée du Jura plissé.</p> <p>La partie basse de la commune s'allonge au pied du relief jurassien à une altitude moyenne de 500 mètres.</p> <p>La partie haute comporte un amphithéâtre délimité par une ligne de crête reliant le Geissberg (675 m) au Heidenfluh (639 m). Le synclinal de l'Ill se dégage vers le Sundgau par une cluse étroite. Le village médiéval de Ferrette, adossé à un promontoire calcaire coiffé d'un château à 612 mètres d'altitude, est établi sur la marge de cette cluse.</p> <p>Au-delà de la cuvette, le ban se prolonge par un vallonnement bordé par le Rossberg d'un côté, et une ligne de crête d'une altitude moyenne de 638 mètres, de l'autre. Cet espace s'ouvre sur les hauts de Ligsdorf et Winkel.</p> <p>L'érosion du pli de Ferrette donne un relief qualifié de jurassien avec des formes bien visible de combes, de crêts et de cluses.</p> <p>Une plate-forme en bois aménagée au droit du donjon du château offre des vues remarquables vers le Sundgau au Nord et le Jura à l'Ouest. Par temps clair, il est possible de distinguer le massif Vosgien et la Forêt Noire.</p> <p>Au niveau des rochers de Loechsfelsen et de la colline de l'Heidenfluh, un superbe panorama s'offre également au visiteur sur les reliefs environnants.</p>

Intérêts géologiques secondaires	Justification
	<p>Le quatrième arrêt géologique nous permet d'observer les phénomènes d'érosion de la roche calcaire et son relief karstique caractéristique au niveau du site de la "Gorge aux Loups", sorte d'étroit canyon taillé dans le calcaire, qui abrite la célèbre Grotte des Nains. Le relief est formé d'une falaise haute d'environ 25 mètres et encaissé sur une dizaine de mètres dans la gorge.</p>
Paléontologie	<p>Les formations sédimentaires rencontrées dans le secteur de Ferrette ont livré une riche faune fossile.</p> <p>Dans la zone étudiée, on rencontre la Grande Oolithe (Bajocien supérieur à Bathonien inférieur) notamment sur la partie sommitale du massif du Rossberg, au niveau des anticlinaux de la Forêt de la Montagne et du Glaserberg. Cette formation comporte une succession de niveaux de calcaires oolithiques entrecoupés de niveaux marneux fossilifères dont des calcaires argileux oolithiques à Coraux, Cidaris meandrina et Térébratules; des marnes à Liostrea acuminata, Homomya gibbosa, Avicula, Lima, Pecten, Ostrea et gastéropodes; des calcaires argileux oolithiques (couches de Movelier) à Terebratula movelierensis ; des calcaires marneux à Parkinsonia ferruginea, Clypeus ploti, Echinobrissus clunicularis; des calcaires à oolithes grossières, brun rougeâtre se terminant par une surface taraudée couverte d'Ostrea explanata.</p> <p>Les formations du Bathonien supérieur comportent des marnes très riches en brachiopodes (Rhynchonella varians, Acanthothyris spinosa, Terebratula globata), ainsi que des Ostrea knorri, Echinobrissus triangularis et de rares ammonites.</p> <p>Les formations du Callovien sont constituées de marnes sableuses grises à riche microfaune (foraminifères et ostracodes) et échinodermes (la « Dalle nacrée» à Pentacrinus, Millericrinus, Acrosalenia hemicydaroides et Macrocephalites macrocephalus) et de calcaires à oolithes ferrugineuses à ammonites (Hecticoceras, Reineckeia, Kosmoceras, Peltoceras).</p> <p>Les marnes oxfordiennes contiennent de petites ammonites pyriteuses (Creniceras renggeri, Quenstedtoceras praelamberti, Hecticoceras suevum) et une riche</p>

Intérêts géologiques secondaires	Justification
	<p>microfaune (foraminifères, ostracodes et nannofossiles). Les marnes oxfordiennes à chailles comportent des niveaux à rognons calcaires riches en fossiles silicifiés (<i>Cardioceras suessi</i>, <i>Ouenstedtoceras sutherlandiae</i>, <i>Perisphinctes bernensis</i>) et se terminent par des bancs de calcaire marneux à <i>Pholadomya exaltata</i> avec <i>Cardioceras cordatum</i> et <i>Macrocephalites opir</i>. A la base de cette formation, on trouve de nombreux <i>Rhynchonella thurmanni</i> et <i>Millericrinus horridus</i>.</p> <p>Les calcaires du Rauracien présentent des faciès variés. On distingue le faciès marneux de l'Argovien : il s'agit de marnes bleues avec de minces niveaux de calcaires fins qui renferment de nombreuses <i>Pholadomyes</i> et plus rarement de gros <i>Perisphinctes</i> et des calcaires gris alternant avec de minces bancs de marnes ou de calcaires marneux contenant des débris souvent silicifiés de <i>Millericrinus horridus</i>, des radioles de <i>Cidaris florigemma</i> et de <i>Stomechinus perlatus</i> et localement des bancs de <i>Thamnastrea arachnoides</i>.</p> <p>Le faciès rauracien inférieur comporte également des niveaux fossilifères et des débris zoogènes (<i>Nerinea suprajurensis</i>, <i>Cerithium blauenense</i>, <i>Pseudomelania athleta</i>, <i>Corbis bu vignieri</i>, <i>Arca laufenensis</i>, <i>Astarte robusta</i>, <i>Pecten vitreus</i>, etc.). Dans le faciès rauracien supérieur des fossiles de <i>Aspidoceras perarmatum</i>, <i>Perisphinctes subrota</i>, <i>Terebratula insignis</i> et <i>Diceras arietinum</i> ont été recueillis.</p> <p>Le faciès séquanien renferme également de nombreux fossiles avec notamment <i>Isocardia excentrica</i>, <i>Trigonia clavellata</i>, <i>Natica turbiniformis</i>, <i>Modiola imbricata</i> et <i>Cidaris baculifera</i>, mais aussi des fossiles de nérinées, d'astartes, de trigonies, des lumachelles, des débris de crinoïdes et des lentilles de calcaires à polypiers.</p>
Hydrogéologie	Seul massif montagneux calcaire karstique en Alsace, le relief du Jura alsacien constitue une originalité dans la région. Le géosite de Ferrette présente quelques petites résurgences.

Pédagogie

Intérêts pédagogiques : Pour tout public

Justification : Les sites facilement accessibles et pédagogiques offrent la possibilité d'aborder différentes thématiques en Sciences de la Terre (érosion, tectonique, paléontologie, géomorphologie, sédimentation de plate-forme carbonatée,...).

Histoire des sciences géologiques

Justification : Dans l'histoire géologique, le nom de Ferrette reste attaché à la première découverte du chevauchement frontal du Jura ; présumé par Daniel Schneeganz en 1933 et établi par le sondage 01761X0001 de 1941 (Schneeganz et Théobald, 1948).

3.3. Intérêt(s) annexe(s)

Intérêts annexes	Justification
Faune	Le Jura alsacien fait partie du prolongement de l'arc alpin, cela lui confère les rôles de refuge et de centre d'essaimage pour la faune (rapport Natura 2000). Cette région présente une des populations les plus denses de crapauds Sonneur à ventre jaune dénombrés en Alsace. Il s'agit également d'un des deux sites majeurs pour la conservation du Grand Murin dans le département. Le Jura abrite également les deux seules colonies de reproduction du Petit Rhinolophe connues en Alsace et l' une des rares colonies de reproduction de Murin à oreilles échancrées. Les nombreux espaces boisés présents dans le Jura alsacien constituent des habitats privilégiés pour les espèces telles le Lynx, le Grand Duc, le Chat forestier, le Milan royal ou encore la Gêlinotte des bois. Les éperons rocheux calcaires , milieux remarquables, abritent le Grand corbeau.
Flore	Le Jura alsacien présente une abondance de prairies et de pelouses sèches riches en orchidées ce qui lui a valu un classement en tant que site d'importance communautaire (rapport Natura 2000). Dans le secteur de Ferrette, on rencontre des phanérogames rares en Alsace. Les ruines du château surplombent des falaises calcaires et des pentes escarpées orientées Sud-Ouest, avec une flore arbustive diversifiée : Quercus pubescens, Prunus mahaleb, Cornus mas, Sorbus torminalis,... On rencontre des herbacées typiques des habitats rocheux comme Draba aizoides (orophyte présente également sur les ruines)

Intérêts annexes	Justification
	ou Hippocrepis emerus. Le site abrite une des rares stations de Buxus sempervirens naturelle en Alsace. Une hêtraie calcicole avec de nombreuses fougères de type Phyllitis scolopendrium s'étend sur le versant plus ombragé orienté Nord-Est. Plus à l'Est, on retrouve la hêtraie calcicole au niveau des sites de Loechlenfelsen et de Heidenfluh. La "Gorge aux Loups", qui abrite la Grotte des Nains présente des conditions particulières favorables à l'expression d'une flore orophyte (Draba aizoides). Dans ce secteur, les forêts sont composées de Hêtraies, Hêtraies-Sapinières et Érablaies de pente. On retrouve une végétation localisée uniquement dans cette partie de l'Alsace, avec par exemple Arabis turrita ou Moehringia muscosa (rapport ZNIEFF I «Forêts et falaises du Château de Ferrette, de la Grotte des Nains et du Keucht»).
Histoire	Le château de Ferrette est l'un des plus anciens d'Alsace. Sa première mention remonte à 1105. Il fut une des principales possessions des Comtes de Ferrette, dynastie qui s'est constituée par partage de l'héritage des Comtes de Montbéliard. Les travaux allemands entrepris fin 19ème siècle et début 20ème siècle ont servi à l'élaboration de la carte géologique de Ferrette, éditée dans les années 1930.
Touristique et économique	Il s'agit d'un site très touristique (château de Ferrette, grottes, panoramas) et régulièrement fréquenté par les randonneurs. De nombreux parcours balisés sillonnent le secteur (sentiers du Club Vosgien, circuit des 3 châteaux,...).

3.4. Menaces et protections existantes

Menaces anthropique : La fréquentation humaine croissante du secteur de la Grotte des Nains constitue la principale menace d'altération du site. /nÉventuelle présence de déchets liés à une surfréquentation touristique, recherche de fossiles par les collectionneurs.

Vulnérabilité naturelle : Érosion naturelle et développement de la végétation (mousses, lichens...) sur les affleurements rocheux.

Commentaire général :

Statuts de protection

Zonage de référence	Référence	Commentaire
Sites classés au titre de la	Non renseigné	Depuis 1995


Zonage de référence	Référence	Commentaire
Directive Habitats : périmètres transmis à la CE (ZSC/pSIC/SIC)		
ZNIEFF 1 continentales, ZNIEFF 2 continentales, ZNIEFF 1 marins, ZNIEFF 2 marines	Non renseigné	Depuis 2014



4. Resources

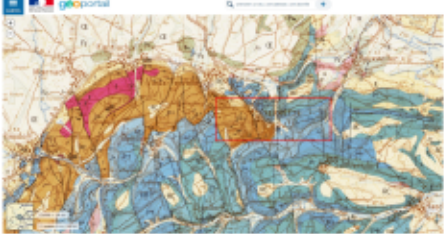




4.1 Collections






Description	Type de collection	Référence de la collection	Organisme gestionnaire de la collection
Collections paléontologiques universitaires D. Schneegans, S. Gillet et Greppin (nombreux invertébrés)\nCollection paléontologique universitaire\nFort Foch - Niederhausbergen			



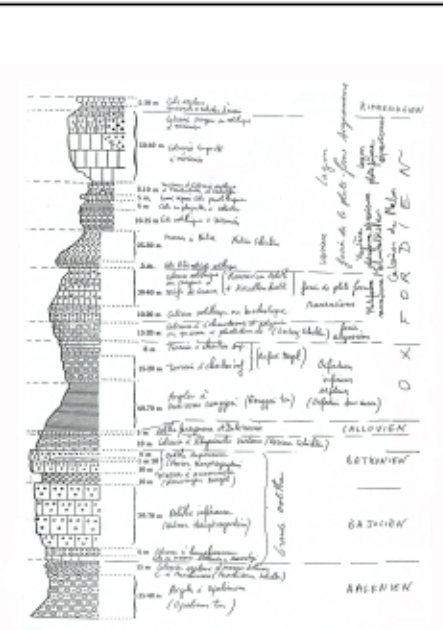

4.2 Documentation





	Titre	Légende	Copyright
	ALS0029_file_15.jpg		
	ALS0029_file_16.jpg		



			
	<p>ALS0029_file_17.jpg</p>		
	<p>ALS0029_file_2.jpg</p>	<p>Extrait de la carte géologique de Ferrette avec localisation du secteur étudié.</p>	<p>Géoportail, BRGM modifié par S. Colicchio, 2018.</p>





			
	<p>ALS0029_file_27.jpg</p>	<p>Vue sur un des rochers des Loechlenfelsen</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_30.jpg</p>	<p>Paroi de calcaires rauraciens avec microkarsts à la base des rochers des Loechlenfelsen</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
 <p>PLAN DU CHATEAU DE FERRETTE</p> <p>★ principaux affleurements</p>	<p>ALS0029_file_5.jpg</p>	<p>Plan du château de Ferrette avec localisation des principaux affleurements observés.</p>	<p>François Ménillet, CRPG Alsace, 2018.</p>
	<p>ALS0029_file_9.jpg</p>	<p>Paroi rocheuse au pied du Château de Ferrette, affleurement masqué en partie par la végétation</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
<p>ALS0029 - Le chevauchement du Jura alsacien et les calcaires de l'Oxfordien à Ferrette</p>			<p>15</p>


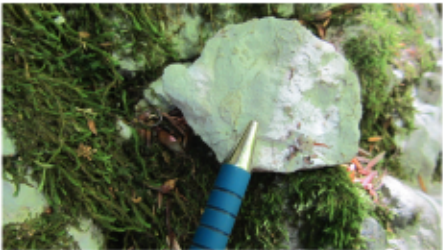

	<p>ALS0029_file_6.jpg</p>	<p>Panorama général sur le flanc méridional du pli de Ferrette depuis le massif du Musenrain. A l'Ouest, le massif du Rossberg armé par le calcaire de la Grande Oolithe et à l'Est, l'éperon rocheux de calcaires séquaniens surmonté par le château</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_35.jpg</p>	<p>Panorama depuis le site du Heidenfluh</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_36.jpg</p>	<p>Affleurement de calcaire de faciès rauracien avec certains fragments contenant des polypiers fossiles sur le site du Heidenfluh</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_7.jpg</p>	<p>Panorama général sur le flanc méridional du pli de Ferrette depuis le massif du Musenrain. A l'Ouest, l'éperon rocheux de calcaires séquaniens surmonté par le château de Ferrette et à l'Est, les calcaires récifaux rauraciens des Loechlerfelsen</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_0.jpg</p>	<p>Plan de situation avec localisation des différents affleurements.</p>	<p>Géoportail, IGN modifié par S. Colicchio, 2018.</p>
<p>ALS0029 - Le chevauchement du Jura alsacien et les calcaires de l'Oxfordien à Ferrette</p>			<p>16</p>





	<p>ALS0029_file_1.j pg</p>	<p>Vue satellite de l'ensemble du site étudié.</p>	<p>Géoportail, IGN modifié par S. Colicchio, 2018.</p>
 <p>COUPE DE L'ANTICLINAL DE FERRETTE ET DU CHARRIAGE DE MOERNACH D'après Schneeganz et Théobald (1948) Légende légèrement modifiée 1 - 1 : sondage 0476/10001</p>	<p>ALS0029_file_3.j pg</p>	<p>Coupe de l'anticlinal de Ferrette et du charriage du Moernach</p>	<p>D'après Schneeganz et Théobald (1948).</p>
 <p>LOG STRATIGRAPHIQUE DU JURA ALSACIEN JURASSIQUE MOYEN ET SUPERIEUR D'après Ruhland (1972), adapté</p>	<p>ALS0029_file_4.j pg</p>	<p>Log stratigraphique du Jura alsacien Jurassique moyen et supérieur</p>	<p>D'après Ruhland (1972), adapté.</p>
	<p>ALS0029_file_8.j pg</p>	<p>Maquette du relief à Ferrette présentée à l'Office du Tourisme</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_10.</p>	<p>Panneau d'accueil à</p>	<p>Stéphanie</p>





	jpg	l'entrée du Château de Ferrette	Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_11. jpg	Affleurement de calcaire faciès séquanien, très fracturé sur une paroi à l'entrée du Château de Ferrette	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_12. jpg	Soubassement Sud en calcaire de faciès séquanien au Château de Ferrette	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_13. jpg	Ruines du Château de Ferrette intégrant le calcaire faciès séquanien dans son infrastructure	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_14.	Détail du calcaire de	Stéphanie

	jpg	faciès séquanien avec présence de stylolithes sur la paroi intérieure Nord du Château de Ferrette	Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_18.jpg	Affleurement de calcaire faciès séquanien de la paroi interne Nord du Château de Ferrette	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_19.jpg	Soubassement calcaire faciès séquanien au droit du donjon Nord du Château de Ferrette	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de

			
	<p>ALS0029_file_20.jpg</p>	<p>Vue sur le massif du Rossberg depuis le donjon Nord du Château de Ferrette</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_21.jpg</p>	<p>Vue panoramique depuis le donjon Nord du Château de Ferrette. Le massif des Vosges est visible en arrière-plan.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_22.jpg</p>	<p>Vue panoramique depuis le donjon Nord du Château de Ferrette. Le massif de la Forêt Noire est visible en arrière-plan.</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_23.jpg</p>	<p>À la base du château, microkarsts suivant la fracturation de parois calcaires peu végétalisées montrant un calcaire beige clair crayeux assez homogène</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>

			
	<p>ALS0029_file_24.jpg</p>	<p>Fossiles de coraux dans les blocs de calcaires de faciès rauracien au pied du château</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_25.jpg</p>	<p>Petits rochers arrondis de calcaires très blancs, (faciès rauraciens probable) avec rares fossiles de coraux à la base du château</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_26.jpg</p>	<p>Vue sur les rochers des Loechlenfelsen depuis le quartier Robelin</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>

			
	ALS0029_file_28.jpg	Affleurement de calcaire de faciès rauracien au sommet d'un des rochers des Loechlenfelsen	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_29.jpg	Panorama depuis l'un des sommets des Loechlenfelsen	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_31.jpg	Fossiles de coraux isolés dans le calcaire rauracien à la base des rochers des Loechlenfelsen	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de
	ALS0029_file_32.jpg	Site de la "Gorge aux Loups", étroit canyon taillé dans le calcaire récifal (faciès rauracien) qui abrite la Grotte aux Nains	Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de

			
	<p>ALS0029_file_33.jpg</p>	<p>Affleurement de la Grotte des Nains</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_34.jpg</p>	<p>Coraux fossiles isolés sur le site de la Grotte des Nains</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>
	<p>ALS0029_file_37.jpg</p>	<p>Vue d'ensemble sur les rochers des Loechlenfelsen</p>	<p>Stéphanie Colicchio, secrétaire scientifique INPG Grand Est Alsace, Maison de</p>

4.3 Bibliographie

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
Alsace, des fossiles et des hommes: une histoire géologique de la plaine rhénane et du massif vosgien des origines à la géothermie	GALL J.-C.	2005	La Nuée Bleue, 2005 - 119 pages
Carte et notice explicative de la feuille de Ferrette à 1/80000, 2ème édit.	RUHLAND M., HAM P. et BLANALT J.-G.	1969	Carte géologique de la France
Fiche professeur : Ferrette	Lithothèque Alsace		www.lithotheque.site.ac-strasbourg.fr
Le Jura alsacien ou Jura de Ferrette	RUHLAND M.	1972	Sci. Géol., Bull., 25, 2-3, p.119-125, Strasbourg, 1972
Le Séquanien-type de Franche-Comté (Oxfordien supérieur): datations et corrélations nouvelles, conséquences sur la paléogéographie et l'évolution du Jura et régions voisines	ENAY R., CONTINI D. et BOULLIER A.	1988	Eclogae geol.Helv., vol. 81, n°2, pages 295-363, Bâle, août 1988.
Le Sundgau, aspect géologique et structural.	SITTLER C.	1972	Sciences Géologiques. Bulletin, tome 25, n°2-3, 1972.Département du Haut Rhin. Géologie. Ressources sous-sol. Hydrogéologie. pp. 93-118
Les unités de paysages : Jura alsacien	BONNEAUD F.	2015	ATLAS DES PAYSAGES D'ALSACEDREAL Alsace - François Bonneaud, paysagiste mandataire, 09/2015, 38 p.
Notes sur la tectonique du Jura alsacien (Planches V et VI)	SCHNEEGANS D.	1933	Bulletin du Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine, tome 2, n°1, 1933. pp. 51-74
Notice et carte géologique détaillée de la France. 476, Ferrette, 1/50 000, 2ème éd.	BLANALT J.-G., BÔMONT M., RUHLAND M.	1973	BRGM
Observations nouvelles	Schneegans D.,Theobald	1948	Bulletin de la Société

Titre	Auteur(s)	Année de publication	Référence
sur le chevauchement frontal du Jura alsacien	N.		Géologique de France (1948) S5-XVIII (1-3): 89-95.
P.L.U. de Ferrette : rapport de présentation	ADAUHR	2017	P.L.U. de Ferrette : rapport de présentation, mairie de Ferrette, 150 p.
Stratigraphie des terrains jurassiques de la région de Ferrette (Jura alsacien).	GILLET S. et SCHNEEGANS D.	1933	Bull. Serv. Carte géol. Ais. Lorr., 2, 1, p.35-49.

4.4 Contributeurs

Type de contributeur	Nom Prénom	Organisme
Auteur	COLICCHIO Stéphanie	Maison de la Géologie et de l'Environnement de Haute-Alsace (Maison de la Terre)
Auteur	MÉNILLET François	BRGM Alsace
Auteur	LELARGE Norman	