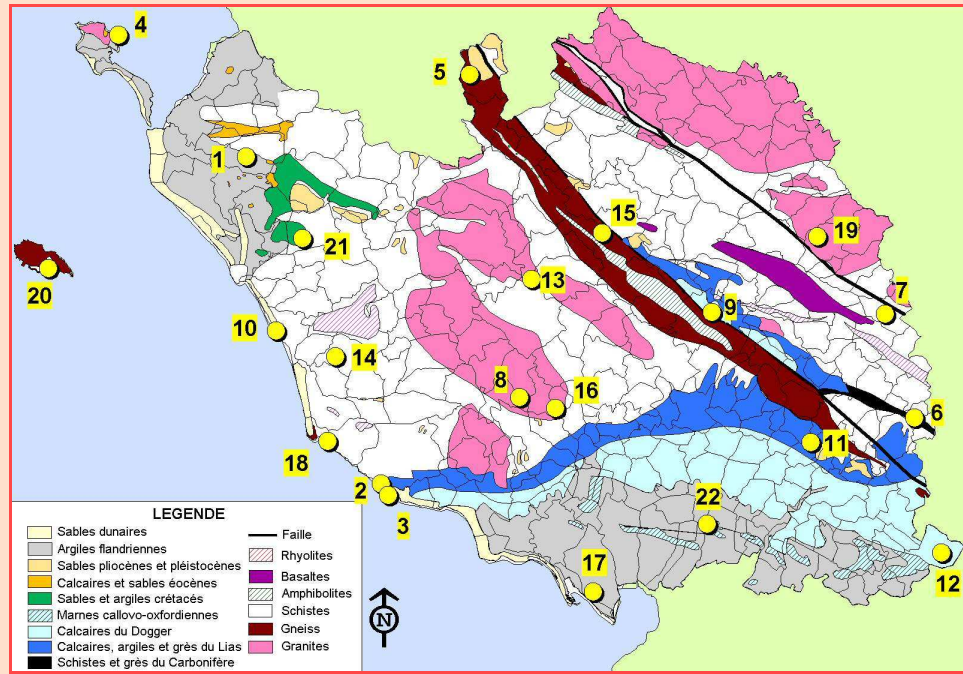


Sites remarquables du patrimoine géologique vendéen



VENDÉE
CONSEIL GÉNÉRAL



QUATÉNAIRE		1.6
CÉNOZOÏQUE (TERTIAIRE)	NÉOGÈNE	Pliocène Miocène Oligocène Éocène
	PALÉOGÈNE	Paléocène
MÉSOZOÏQUE (SECONDAIRE)	CRÉTACÉ	supérieur
		inférieur
	JURASSIQUE	supérieur (Malm)
		moyen (Dogger)
		inférieur (Lias)
	TRIAS	supérieur
moyen		
inférieur		
PERMIEN	supérieur	
	inférieur	
CARBONIFÈRE	supérieur	
	inférieur	
DEVONIEN	supérieur	
	moyen	
SILURIEN	supérieur	
	inférieur	
ORDOVICIEN	supérieur	
	moyen	
CAMBRIEN	supérieur	
	inférieur	
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE	2500
	ARCHÉEN	4600

âge en millions d'années

Terrains représentés en Vendée

Patrimoine géologique vendéen GNEISS POLY-OROGÉNIQUES DE GREZAY LES ESSARTS

Liste des fiches disponibles

1	SALLERTAINE. Jardin de Vaulieu	Ancienne carrière de calcaire éocène
2	TALMONT-SAINT-HILAIRE. Le Veillon	Lias inférieur à empreintes de pas de dinosaures
3	JARD-SUR-MER. Havre et Pointe du Payré	Discordance du Jurassique sur le socle hercynien
4	NOIRMOUTIER. Le Bois de la Chaise	Dépôts marins littoraux argileux et sableux de l'Éocène
5	SAINT-PHILBERT-DE-BOUAINE. La Gerbaudière	Carrière d'éclogites (roches métamorphiques hercyniennes de haute pression)
6	FAYMOREAU. La Cité	Tranchée de chemin de fer dans le Houiller (Carbonifère)
7	SAINT-PIERRE-DU-CHEMIN. Les Plochères	Anciennes exploitations d'une roche volcano-sédimentaire à la minéralogie originale
8	LA BOISSIÈRE-DES-LANDES. La Lande	Sablères : dépôt sédimentaire d'âge indéterminé
9	CHANTONNAY. Les Cinq-Fours et le Temple	Fours à chaux et ancienne mine de houille
10	BRÉTIGNOLLES-SUR-MER. L'estran	Série paléozoïque à grès, phanites et métavolcanites
11	SÉRIGNÉ. La Girardie	Pierres à meules : grès à plantes du Lias inférieur
12	BENET. Richebonne	Carrière dans le Jurassique moyen et fours à chaux
13	LA FERRIÈRE. La Thermelière	Ancienne mine exploitant un « chapeau de fer »
14	VAIRÉ	Carrière de microgranite à débit en orgues
15	LES ESSARTS. Grezay	Roches métamorphiques poly-orogéniques
16	LE TABLIER. Piquet	La basse vallée de l'Yon et ses chaos granitiques
17	L'AIGUILLON. La Dive	Ancien îlot jurassique du Marais poitevin
18	LES SABLES D'OLONNE	Série métamorphique paléozoïque
19	POUZANGES. Le Bois de la Folie	Panorama géomorphologique sur le bassin de Chantonay
20	ÎLE D'YEU	Orthogneiss et témoins quaternaires
21	COMMEQUIERS	Le Crétacé supérieur
22	CHAILLÉ-LES-MARAIS	Les falaises mortes du Marais poitevin



Ce paragneiss migmatitique de Grezay a connu une évolution orogénique complexe, puisqu'il a enregistré l'histoire de deux chaînes de montagnes successives. Il provient en effet de sédiments pelitiques qui ont d'abord été transformés en gneiss par un premier événement orogénique qui a entraîné leur fusion partielle (migmatitisation). Un second phénomène orogénique, hercynien, leur a fait subir un métamorphisme de moyenne température, mais de haute pression (éclogitisation). Ces deux épisodes sont séparés par un séjour à faible profondeur qui a provoqué la rétro-morphose du premier assemblage minéralogique (cliché G. Godard).

Gneiss poly-orogéniques de Grezay

LIEU-DIT : Grezay
COMMUNE : Les Essarts

SUPERFICIE : environ 1 ha
SITUATION FONCIÈRE : parcelles privées

USAGE ACTUEL DES SITES
Agricole (élevages de bovins et d'équins)

Carte IGN 1/25 000 n°1326 Est
Les Essarts

NATURE DES SITES
Ancienne carrière, bâtiments anciens

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Carte géologique 1/50 000 n° 562
La Roche-sur-Yon

DESCRIPTION GÉNÉRALE



CONTEXTE RÉGIONAL
L'unité des Essarts est célèbre pour ses éclogites. Ces roches proviennent d'une ancienne croûte océanique qui a subi un métamorphisme de haute pression (éclogitisation) lors de la subduction éohercynienne, vers 440 Ma, avant d'être incorporée dans la chaîne hercynienne. Les gneiss de Grezay, également impliqués dans la phase d'éclogitisation, ont une origine différente. Ils appartiennent à une croûte continentale pré-hercynienne résultant d'un métamorphisme antérieur de basse pression et de haute température. Ils sont donc poly-orogéniques.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

INTÉRÊT PÉDAGOGIQUE
• Métamorphisme, minéralogie, paragenèse minérale
• Orogenèse hercynienne
PUBLIC POTENTIEL : étudiants des lycées et des universités, enseignants

AUTRES INTÉRÊTS
• Architecture, histoire

Les gneiss de Grezay forment des pointements dans la vallée du ruisseau du Roulin. Ils ont été exploités pour la construction dans une petite carrière située au sud du village (gneiss migmatitiques). Les murs des bâtiments anciens de Grezay, donnant sur la voie publique, offrent un plus large aperçu des faciès représentés dans le secteur : orthogneiss coronitiques, paragneiss et migmatites à structure nébulitique.

INTÉRÊT GÉOLOGIQUE

Les roches associées aux éclogites de l'unité des Essarts sont formées à 99% de gneiss schistosés et rétro-morphosés, c'est-à-dire de roches dont l'histoire métamorphique antérieure est effacée. Au sein de cet ensemble, les gneiss de Grezay ont exceptionnellement conservé l'empreinte d'un métamorphisme de forte intensité, antérieur à l'éclogitisation. Leur histoire peut se résumer ainsi :

1 - un premier épisode métamorphique, de haute température ($\approx 770^\circ\text{C}$) et de basse pression ($\approx 0,5 \text{ GPa}^*$), induit la migmatitisation des paragneiss. Il s'accompagne de la mise en place de granites qui seront ensuite transformés en orthogneiss. Cet épisode se caractérise notamment par les larges plages de cordiérite développées dans les paragneiss.

2 - un abaissement de la température (rétromorphose) entraîne l'altération des cordiérites et le développement de perthites dans les feldspaths potassiques.

3 - un métamorphisme de haute pression ($\approx 1,6 \text{ GPa}^*$) et de moyenne température ($\approx 650^\circ\text{C}$) provoque des pseudomorphoses de la paragenèse migmatitique ainsi que de multiples réactions coronitiques dans les paragneiss et les orthogneiss. Par exemple, la cordiérite de haute température des paragneiss recristallise en un assemblage de grenat, quartz et disthène.

Cette évolution ne peut être restituée que par des analyses minéralogiques et géochimiques fines réalisées en microscopie électronique.

CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGiques

- Métamorphismes progrades, rétrogrades
- Pétrographie, minéralogie
- Orogenèses hercynienne et pré-hercynienne

INTÉRÊT SCIENTIFIQUE	+	+	+
INTÉRÊT PÉDAGOGIQUE	+	+	+
EXEMPLARITÉ RÉGIONALE	+	+	+

faible moyen fort

INTÉRÊT PATRIMONIAL	+	+	+
---------------------	---	---	---

faible moyen fort

ATTEINTES ET MENACES	+	+	+
----------------------	---	---	---

NÉCESSITÉ D'INTERVENTION	NON
--------------------------	-----

ATTEINTES
• Aucune

MENACES
• Aucune

CONTRAINTES
• Les différentes roches citées ne sont pas aisées à observer à l'affleurement
• La loupe est nécessaire pour identifier les structures coronitiques
• L'accès à la carrière et aux parcelles agricoles nécessite l'accord préalable des propriétaires et exploitants

AMÉNAGEMENT OU PROJET EN COURS
• Grezay fait partie du sentier de découverte du Pays des Essarts. Un panneau disposé devant la maison de maître de Grezay évoque son histoire (ancienne demeure de la famille Baudry d'Asson) et son caractère architectural. Il n'y est pas fait mention de son intérêt géologique.

FRÉQUENTATION
• Promeneurs
• Géologues spécialisés

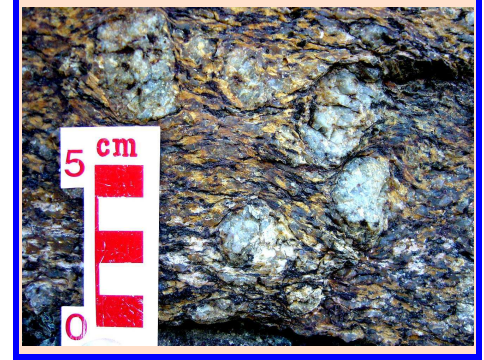
OBJECTIFS
• Sensibiliser les visiteurs à l'intérêt géologique du site

MOYENS
La mise en place d'un panneau :
• Vulgarisant des notions de métamorphisme et d'orogénèse
• Retraçant la géologie locale à partir de l'observation des pierres du bâti

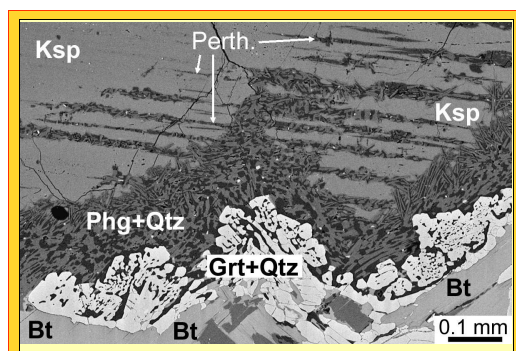
ACTEURS POTENTIELS
• Commune et Pays des Essarts
• Département de Vendée
• Associations naturalistes, sociétés savantes
• Scientifiques
• Enseignants



Les pierres des murs de Grezay présentent un échantillonnage des roches locales : paragneiss à pseudomorphoses centimétriques de cordiérite pœciloblastique (taches bleu sombre, ci-dessus) ; orthogneiss coronitique à phénochistaux de feldspaths (ci-dessous).

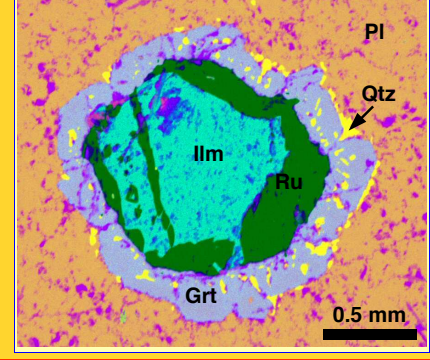


ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES
• Godard, G. (2001). The Les Essarts eclogite-bearing metamorphic Complex (Vendée, southern Armorican Massif, France): Pre-Variscan terrains in the Hercynian belt? *Géologie de la France* 2001(1-2) : pp. 19-51 + 2 cartes.
• Godard G. (à paraître) - Two orogenic cycles recorded in eclogite-facies gneiss from the Southern Armorican Massif (France): A Variscan equivalent of the Alpine Monte Muçrone.
• Foucault A et Raoult J.F. (2005) - Dictionnaire de géologie. 6^e éd., Dunod, Paris, 400 p.



Le feldspath potassique (Ksp) formé à haute température contient des perthites (Perth), témoins d'un abaissement de la température (rétromorphose) qui s'est produit après la migmatitisation. Dans ces perthites se disposent des cristallites de phengite (Phg) et de quartz (Qtz), développées lors du métamorphisme éclogitique. Ces observations montrent qu'une phase de rétro-morphose (formation des perthites) s'intercale entre les deux épisodes métamorphiques progrades.

Réaction coronitique. L'augmentation de pression liée à l'éclogitisation entraîne une déstabilisation de l'assemblage minéral hérité du cycle métamorphique précédent (migmatitisation). Ici, la réaction entre le cristal d'ilménite (Ilm) au centre et le plagioclase (Pl) qui l'entoure conduit à la formation d'une couronne stable en condition de haute pression, constituée de rutile (Ru), grenat (Grt) et quartz (Qtz).



Microscopie électronique, images en fausses couleurs de G. Godard

* GPa : 10⁹ Pascal (unité de pression)

L'ancienne carrière de Grezay constitue le principal affleurement de paragneiss métatextitiques. La pierre a été exploitée pour la construction. Le site étant privé et clos, il est préférable d'examiner les différents faciès dans les murs des bâtiments du village.



Clichés P. Bouton, Calligée, sauf indication contraire