

Amandine BROSSE  
Blandine CHAUVIN  
Emilie MORDACQUE

1A groupe 8  
Trinôme n° 84  
Bernard Courtinat

# Géologie

Compte-rendu  
de la

# SORTIE CAILLOUX



6 juillet 2005



## TABLE DES MATIERES

<b>Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>Lecture de paysage, roches sédimentaires et failles.....</b>	<b>3</b>
<u>Lecture du paysage en direction du mont Verdun.....</u>	3
<u>Direction et pendage de l’affleurement de calcaire.....</u>	4
<u>Affleurement de la tranchée avec faille.....</u>	4
<u>Orientation et pendage .....</u>	4
<u>Age de la série.....</u>	4
<u>Profil d’érosion.....</u>	4
<b>Roche métamorphique et notion de chronologie relative.....</b>	<b>6</b>
<u>Diaclases.....</u>	6
<u>Intrusions.....</u>	6
<u>Erosion de l’affleurement granitique.....</u>	7
<b>Etude de glissement de terrain.....</b>	<b>9</b>
<b>Formations superficielles quaternaires.....</b>	<b>11</b>
<u>Chimisme.....</u>	11
<u>Origine de l’affleurement.....</u>	12
<u>Trous.....</u>	13
<b>Conclusion .....</b>	<b>14</b>

### Introduction

Ce mercredi 6 juillet 2005, nous sommes allées nous promener avec Monsieur Courtinat dans les Monts du Lyonnais afin d’observer des cailloux. Il est à noter que cette région étant suffisamment riche du point de vue géologique (elle est très riche en cailloux), il n’était pas nécessaire d’aller jusque l’Islande. En revanche, nous n’avons ainsi pas pu cueillir de bananes.

D’autre part, le trinôme fait observer que les grès et granites roses de Bretagne sont aussi très chouettes, de même que les falaises crayeuses de la Côte d’Opale.

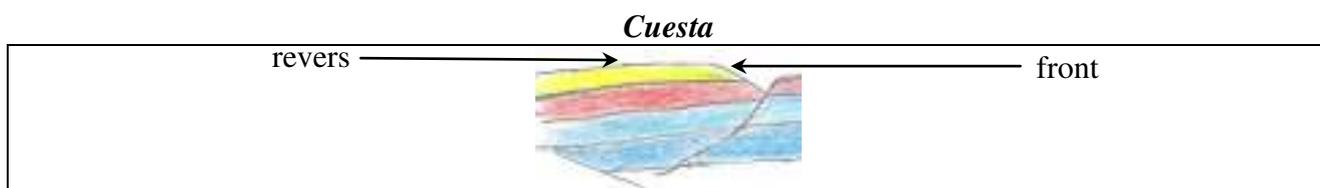
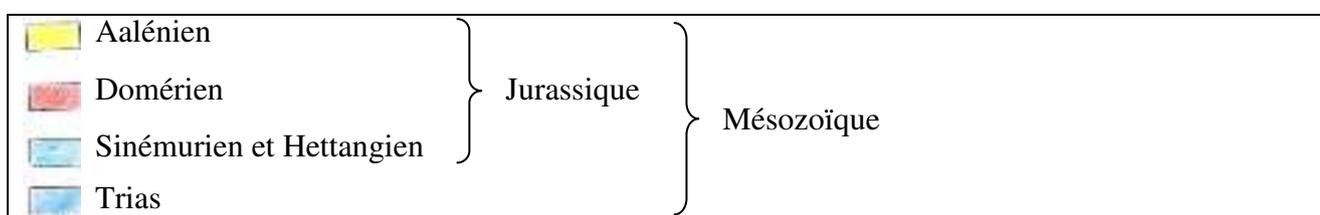
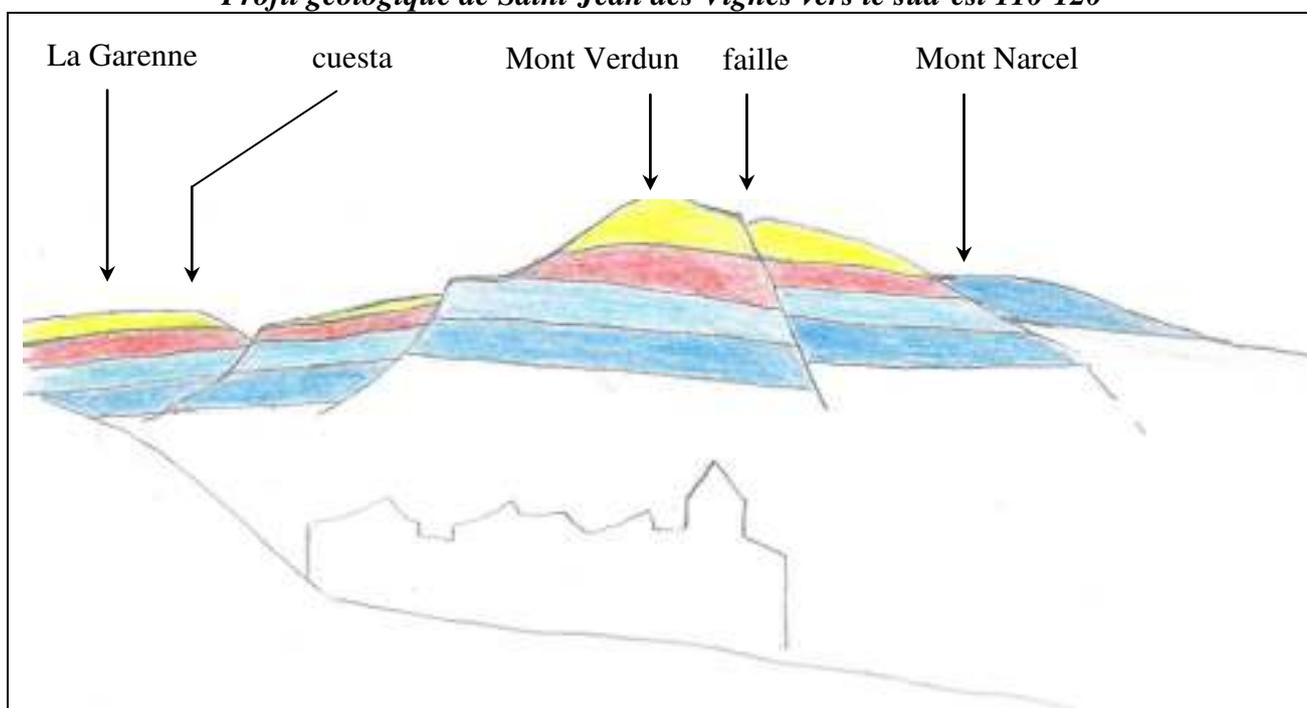
# Lecture de paysage, roches sédimentaires et failles

## Espace Pierre Folles à Saint-Jean des Vignes

### Lecture du paysage en direction du mont Verdun



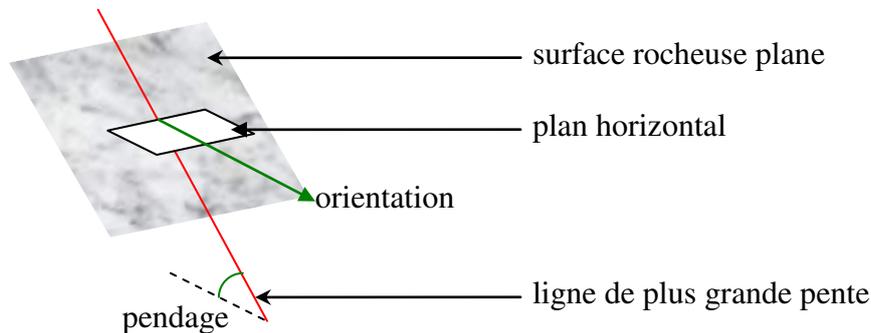
*Profil géologique de Saint-Jean des Vignes vers le sud-est 110-120°*



La pente du front est assez forte et on verrait une succession de différentes couches sur une carte géologique. Par contre, le revers présente une pente plus faible et une seule couche affleure.

## Direction et pendage de l'affleurement de calcaire

A l'aide de la boussole, on détermine d'abord la ligne de plus grande pente puis on place la boussole à l'horizontale orthogonale à cette ligne afin de lire la direction de la plus grande pente.



Nous avons effectué trois mesures à trois endroits différents de l'affleurement de calcaire.

	Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3	Moyenne
Pendage (°)	5	5	10	6,7
Orientation (°)	nord 335	nord 350	nord 340	341,7

## Affleurement de la tranchée avec faille

### Orientation et pendage

Pendage (°)	10
Orientation (°)	nord 10

### Age de la série

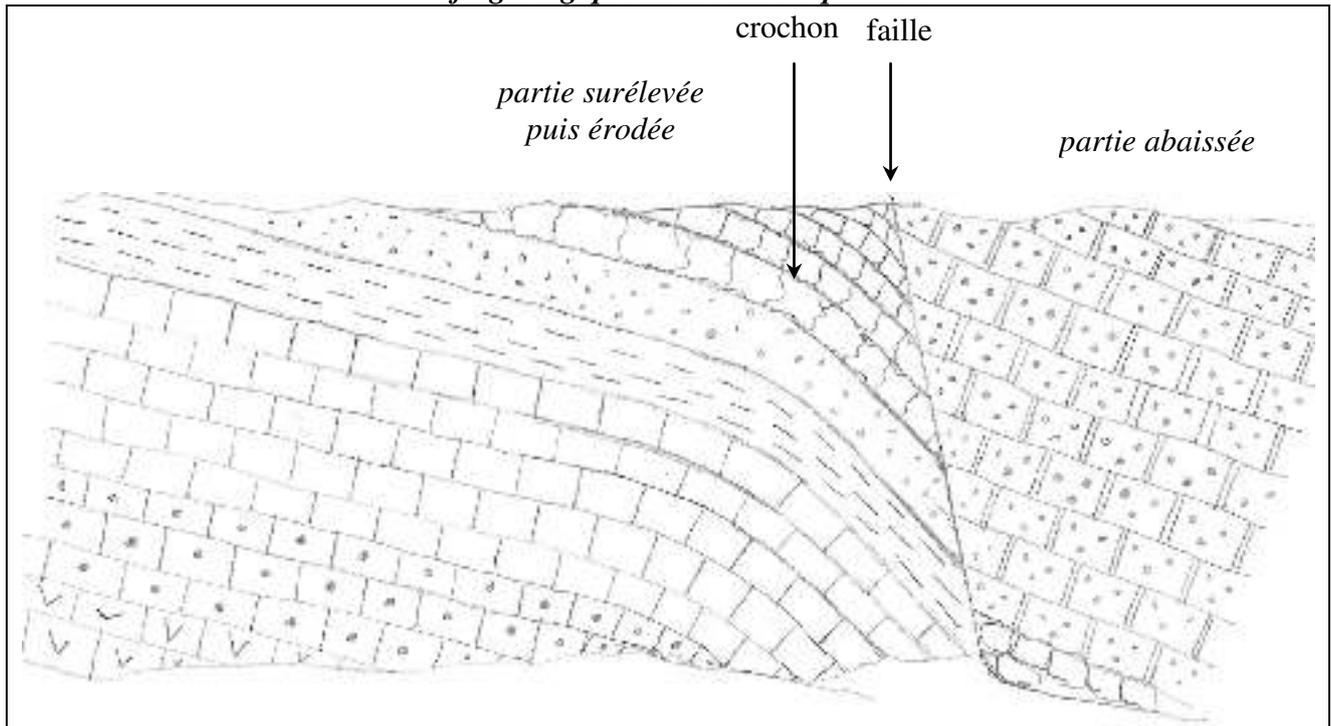
D'après des géologues confirmés, les roches observées appartiennent aux étages stratigraphiques Sinémurien et Hettangien, lesquels font partie de la série Lias, du système Jurassique et de l'ère Mésozoïque. Ainsi, la série a environ 200 millions d'années.

### Profil d'érosion

*La bête en question*



**Profil géologique de la bête en question**



	calcaire à grains de quartz	}	Sinémurien
	calcaire boudiné		
	grès	}	Hettangien
	marne		
	calcaire brun		
	calcaire blanc		
	calcaire coquillier		

Les crochons sont des incurvations des couches suite au déplacement des deux parties de part et d'autre de la faille. En général, on observe des crochons inverses (ce n'est pas le cas ici).

## Roche métamorphique et notion de chronologie relative

### RD 485

En dépit du danger, nous faisons face sur la RD 485 à un affleurement d'un massif essentiellement granitique, issu de remontées magmatiques.

### Diaclases

On observe des diaclases dans trois directions principales. A priori, le granite ne présente pas de directions privilégiées de fracturation. Ici, la roche a donc été légèrement métamorphisée. Suite à des conditions particulières de température et de pression, les cristaux se sont partiellement réorganisés au sein de la roche. En s'orientant dans certaines directions, ils ont favorisé la formation de ces diaclases et la cassure superficielle du massif en blocs polyédriques.

Le métamorphisme qu'a subi le granite, intermédiaire, lui confère un aspect de gneiss. Un métamorphisme complet aurait en effet transformé le granite en gneiss, laquelle est une roche métamorphique formée à partir de granite ou de roches sédimentaires.

### *Massif granitique métamorphisé*



### Intrusions

On observe également des bandes blanches et noires d'aspect différent de l'ensemble de l'affleurement.

Elles correspondent à des intrusions magmatiques de chimisme différent.

Après formation du massif granitique, les diaclases représentaient des endroits propices à des nouvelles remontées de magma. C'est ce qui s'est produit ici.

Les coulées blanches correspondent peut-être à un granite, lequel comporte sans doute davantage de micas blancs et de feldspaths.

La bande noire correspond à du magma basaltique. Sa couleur est liée à la présence de fer. Cela lui confère en outre une plus grande propension à s'éroder. Ainsi, on observe la couleur rouille le long de cette bande, correspondant à l'oxydation du fer. Souvent, les parties ainsi érodées sont devenues de la terre.

La remontée basaltique a eu lieu ultérieurement car elle a recouvert les bandes blanches. Elle a induit un métamorphisme des roches aux alentours, qui présentent des cristaux semblant plus petits et moins nombreux.

Quant à la bande blanche beaucoup plus large, elle est le fruit de l'érosion, tout simplement.

### *Intrusions magmatiques dans le massif granitique*



### **Erosion de l'affleurement granitique**

Un peu plus loin, on peut observer une partie plus dégradée du massif. On observe au sommet de la terre, et des blocs de granite plus près de la base. Cela montre les résultats de l'érosion.

L'eau s'infiltré dans les diaclases, puis par un jeu de gel/dégel et par altération chimique (apport de CO<sub>2</sub> via l'eau), elle agrandit ces diaclases et provoque la séparation du massif en différents blocs. Les blocs supérieurs ont été érodés : la roche se désagrège et se transforme en sables grossiers. Il s'agit de l'arène granitique, composée de grains de quartz, inaltérables, de cristaux de feldspath, altérés... Si l'eau emporte l'arène granitique, il restera des blocs désolidarisés, ce qu'on appelle alors chaos granitique.

## Détails de roches

<i>Granite</i>		<i>Basalte</i>
		
 <p>Cristaux de muscovite (taille réelle) transparents et détachables à l'ongle</p>	<p>Cristaux de quartz clairs, à cassure huileuse et quelconque Cristaux sombres (biotite...)</p> <p>Le granite de gauche était plus proche de la coulée basaltique : ses cristaux sont moins nombreux et plus petits.</p>	<p>Roche sombre Peu de cristaux visibles à l'œil nu Oxydes de fer</p>

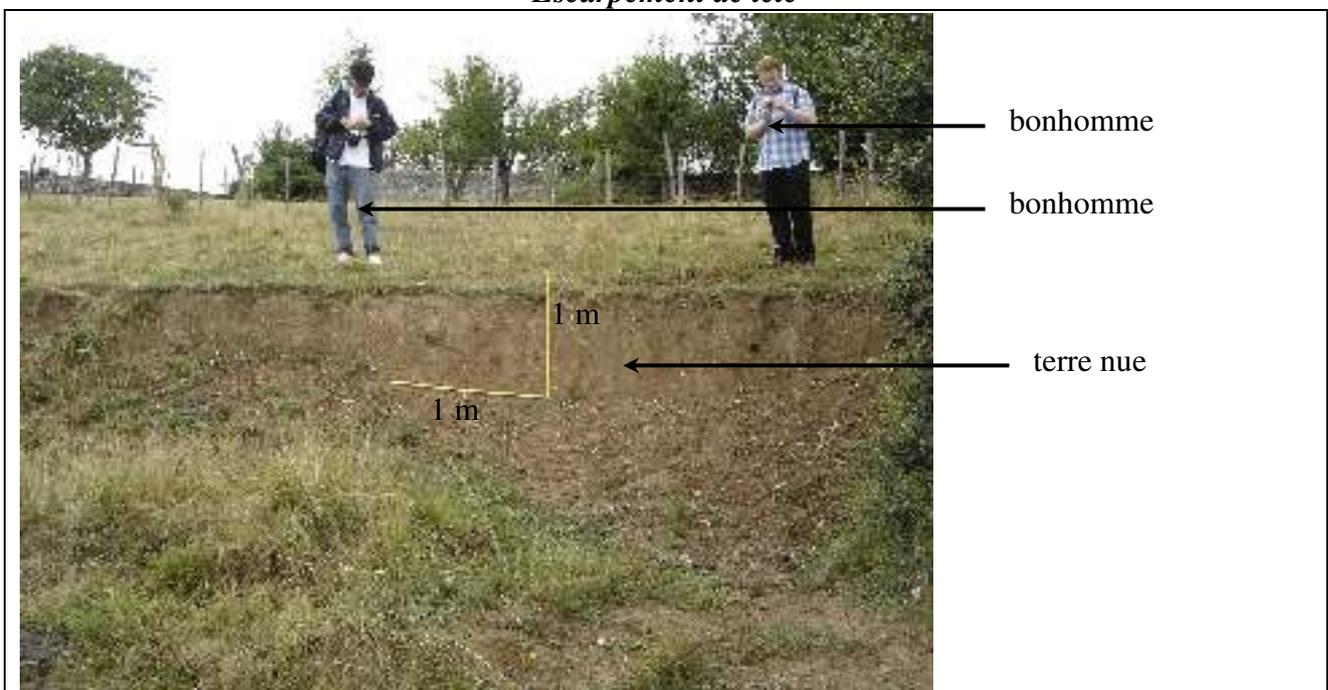
## Etude de glissement de terrain

### Savigny

Nous découvrons ici un glissement de terrain, à ne pas confondre avec un éboulis. Tandis que l'éboulis se produit sur un affleurement assez pentu sous l'effet de la gravité, le glissement de terrain peut se produire sur des affleurements de pente plus faible et il est dû à des phénomènes de nature hydrologique.

Ce glissement est toujours actif. En effet, on observe à son début un pan de terre vertical non recouvert par la végétation, laquelle n'a pas le temps de se former, eu égard aux mouvements du terrain.

#### *Escarpement de tête*

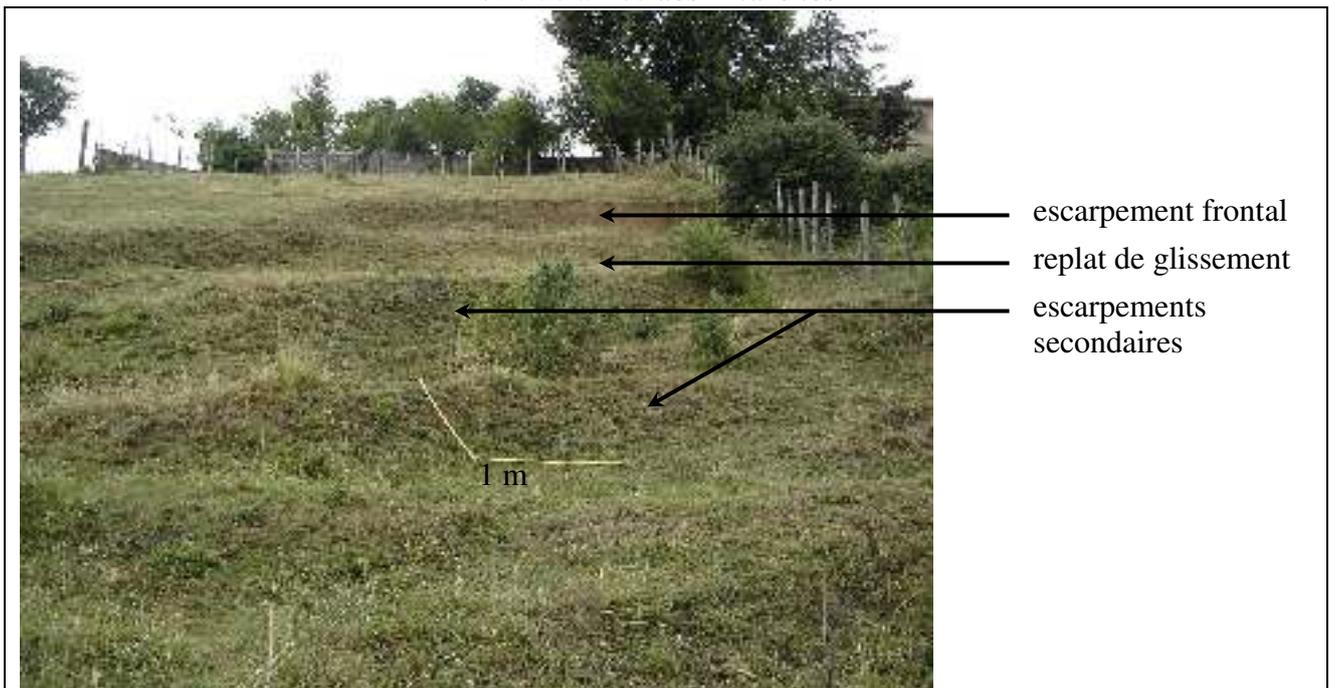


La nature active du glissement est potentiellement dangereuse car une surcharge (en eau par exemple) peut entraîner un glissement subit du terrain au-delà du bourrelet frontal, à une date indéterminée à partir d'aujourd'hui. Les maisons situées en bas peuvent le payer très cher. Une solution consisterait à drainer le terrain.

*Vue globale du glissement du haut de l'escarpement de tête*



*Vue détaillée des “marches”*

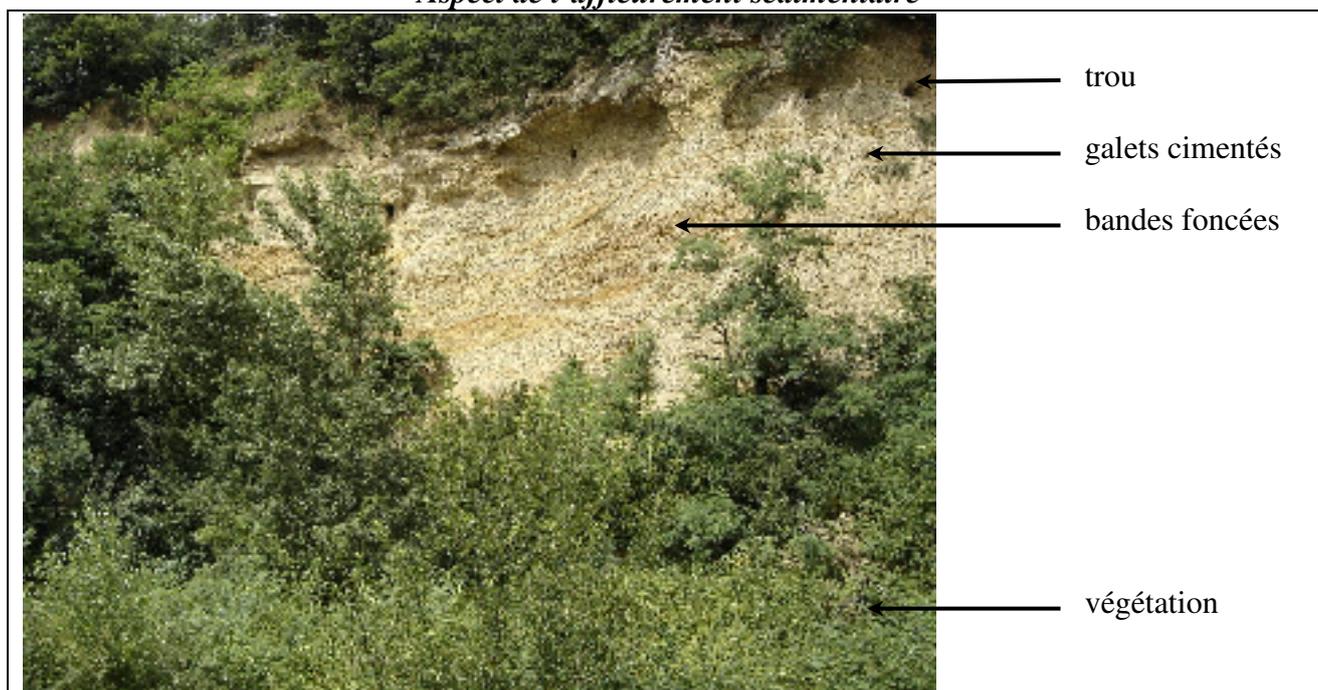


## Formations superficielles quaternaires

### Sathonay camp

L'affleurement est constitué de dépôts stratifiés en lits superposés. Il s'agit de roches sédimentaires comportant une large proportion de galets de tailles variables. L'ensemble est globalement de couleur ocre. Il existe des bandes de faible inclinaison de couleur plus foncée.

#### *Aspect de l'affleurement sédimentaire*



Les galets trouvés au pied de l'affleurement sont de nature très hétérogène, tant par leur composition chimique que par leur origine géologique.

### Chimisme

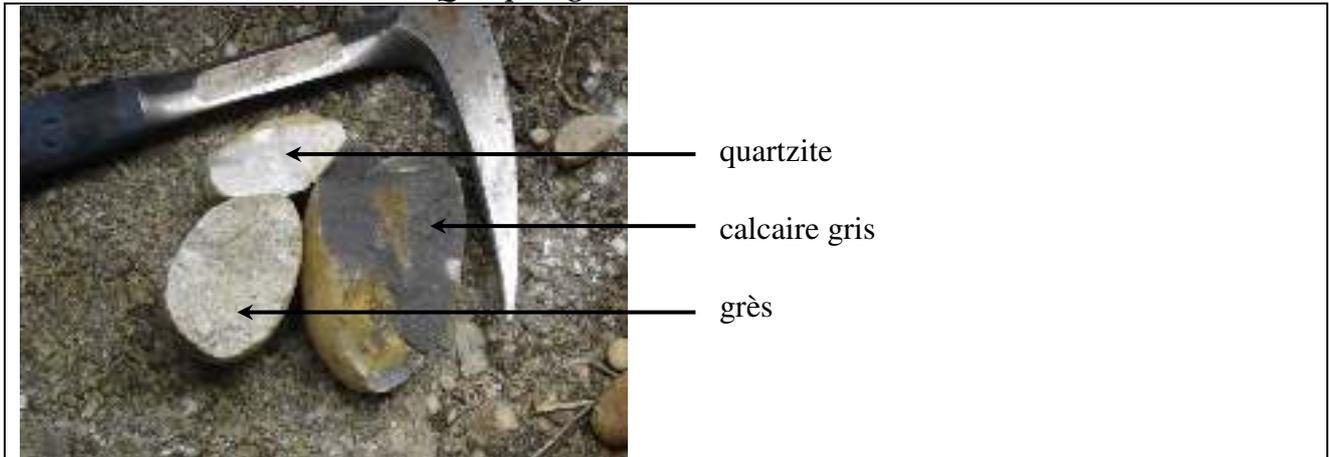
Le chimisme est très varié. En effet, la nature des roches sédimentaires dépend de nombreux facteurs : le type d'érosion, le mode de transport, la zone de dépôt, les mécanismes chimiques en jeu...

Certains galets sont essentiellement composés de quartz. Les minéraux sont blancs et brillants. Il s'agit de quartzite, c'est-à-dire d'un grès à ciment siliceux. Cette roche est très dure car la cimentation diagenétique est totale.

Le calcaire gris apporterait des preuves de sa nature en faisant effervescence avec de l'acide chlorhydrique. Ce calcaire est probablement enrichi en pyrite ou en matières organiques.

Dans l'autre grès, on observe des petits cristaux noirs. Il présente une fine granulosité. En tout cas, il semble qu'il ne soit ni ferrugineux (pas de couleur caractéristique de l'état oxydé du fer) ni coquillier (absence de débris de ce type) ni micacé (absence à nos sens de paillettes de muscovite). Nous en déduisons que la nature probable du ciment de notre gré est calcaire ou siliceuse.

### *Quelques galets de natures variées*



### **Origine de l'affleurement**

La majorité des galets sont arrondis de façon régulière, ce qui est typique d'un système fluviatile.

Mais on trouve aussi des galets présentant des stries ou des formes plus irrégulières bien que toujours polies, ce qui est caractéristique d'un système glaciaire.

### *Galet d'origine glaciaire*



De plus, si le système était uniquement fluviatile, les galets plats seraient imbriqués les uns dans les autres à la manière de tuiles, orientés dans le sens du courant. Or l'organisation des galets les uns par rapport aux autres semble plutôt assez anarchique.

### *Organisation des galets de l'affleurement*



L'affleurement est donc d'origine **fluvio-glaciaire**. Cette zone est intermédiaire entre la zone glaciaire et la zone fluviale

Ce type de roches est adéquat pour la formation de nappes phréatiques car elles sont perméables. En outre, elles favorisent une épuration naturelle efficace. Les Monts du Lyonnais en sont composés. Leur réseau de nappes est donc idéal, aux dires des géologues.

## **Trous**

Les hypothèses concernant les trous observés sont nombreuses. Aucune n'a pu être vérifiée à l'heure actuelle.

En voici quelques-unes :

- trous de troglodytes
- trous de trouglodytes
- trous de nains préhistoriques
- trous de vers (cf. *Dune*)
- trous de vermouths (= vers préhistoriques)
- ...

## Conclusion



Ne pas appeler piolet le marteau du géologue.