

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Le massif de Platé se situe dans le département de la Haute-Savoie, à l'ouest des chaînes du Mont Blanc et des Aiguilles Rouges. Il forme un relief très abrupt qui domine la vallée de l'Arve à l'ouest et au sud, il est couronné par les puissantes falaises de calcaires crétacés (faciès urgoniens) à tertiaires. La partie haute du massif est caractérisée par un grand lapiaz affectant les calcaires du Crétacé supérieur et du Tertiaire.

Les reliefs dépassent les 2 000 mètres : Pointe du Dérochoir (2 411 mètres), Tête de l'Ane (2 801 mètres).

Le massif de Platé s'intercale entre les massifs des Bornes-Aravis au sud-ouest et du Haut-Giffre au nord-est ; il s'appuie du côté interne sur la retombée occidentale du massif des Aiguilles Rouges et disparaît au nord sous le recouvrement des nappes préalpines internes du Chablais.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Karstique
<b>Type :</b>	Karstique
<b>Superficie totale :</b>	216 km <sup>2</sup>
<b>Entités au niveau local :</b>	543C6A à 543C6F : Systèmes karstiques

### GEOLOGIE

Le massif de Platé se situe dans la partie septentrionale des massifs sédimentaires qui flanquent au nord-ouest l'axe cristallin externe de la chaîne alpine ; il s'intercale entre le massif des Bornes-Aravis au sud-ouest et le Haut-Giffre au nord-est. Il s'appuie du côté interne sur la retombée occidentale des Aiguilles Rouges et disparaît au nord sous le recouvrement des nappes préalpines internes du Chablais.

La mise à nu de ces terrains mésozoïques s'est produite sur de grandes surfaces, occasionnant l'apparition de plusieurs grandes dalles structurales sculptées de lapiaz, dont la plus célèbre est celle du "Désert de Platé". Ces dalles disparaissent au nord de Flaine, car les couches calcaires de l'Urgonien, du Sénonien et du Nummulitique basal, qui les constituent, s'enfoncent sous une couverture argilo-gréseuse de flysch nummulitique. La disposition de ces couches, apparemment très simple en surface (affectant l'aspect d'une large voûte), s'avère comporter, en profondeur, des structures plus complexes.

Cette entité est caractérisée par un grand synclinal correspondant à la retombée sud-orientale de l'anticlinal de Monthieu. La structure se présente comme une demi-cuvette limitée au sud-est par la faille de Praz-Coutant. Le massif est principalement constitué par du calcaire urgonien qui forme à l'intérieur du massif de grandes dalles structurales très lapiazées. L'épaisseur relativement importante atteint 170 mètres sur le flanc sud du massif (Nant Bourdon) et 120 mètres au Pas de Sales.

La lithologie du massif est la suivante (de bas en haut) :

- argiles du Callovo-Oxfordien ;
- Tithonique de 100 à 150 mètres de puissance, parfois plus, du fait d'empilements et d'écaillés ;
- schistes, calcaires, marno-calcaires et marnes du Valanginien, de l'Hauterivien et du Barrémien inférieur (plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur) ;
- calcaires massifs de l'Urgonien (150 à 250 mètres d'épaisseur) qui forment la majeure partie des affleurements de Platé ;
- calcaires du Sénonien et du Priabonien séparés par le niveau marno-calcaires du Lutétien.

La tectonique liée aux nappes de charriage est très complexe ; cela s'est traduit par de nombreux accidents, redoublements et empilements de séries. Les niveaux karstifiés se retrouvent donc principalement dans l'Urgonien, le Sénonien, le Tithonique, le Priabonien, et secondairement dans le Valanginien et l'Argovien.

Contexte structural général :

On observe quatre étapes de déformations dans le massif de Platé :

- la première étape de déformation datant de l'anté-Priabonien (Bartonien : Eocène supérieur) a provoqué l'émergence du massif ; elle est responsable de grands bombements et d'une importante fracturation subméridienne et N50°E ;
- la deuxième étape correspond à un long épisode transitoire entre l'étape précédente et la suivante. Elle procède par rejeux verticaux de blocs le long des accidents N50°E. Elle peut correspondre à des réajustements isostatiques dans un cadre d'une tectonique calme due à une rémission des compressions. Il y a alors recouvrement de l'ensemble du massif par la mer et enfouissement par saccades. On a également réactivation des failles de l'étape 1 ;
- le troisième stade a édifié toutes les grandes structures plissées du massif. La déformation est de type souple et les fractures sont d'importance secondaire. Cette étape est considérée comme synchrone de la mise en place des nappes préalpines internes (postérieure au Stampien moyen) ;
- la dernière étape est la plus récente que l'on ait relevée à Platé. Elle s'accompagne d'une schistosité de fracture bien marquée et engendre la formation de plis d'axes N 20°E et d'un important réseau de failles décrochantes N 145°E sénestres et N 80°E dextres.

### HYDROGEOLOGIE

Le massif de Platé présente une organisation hydrogéologique divergente selon cinq bassins versants hydro-karstiques au sud (543C6B à F) et un sixième situé plus au nord (543C6A).

Le climat montagnard humide de type haut-alpin et l'importance de la couverture nivale expliquent les grandes quantités d'eau qui circulent dans le massif. D'ailleurs, d'après R. MAIRE, la hauteur moyenne des précipitations à une altitude (h) donnée en mètre est :  $P = 0,81h + 974$ . Au Grandes Platières, la moyenne des précipitations serait donc de 2 999 mm/an.

Le système de Platé correspond à un karst binaire dont les recharges se font par infiltration directe et par pertes d'écoulement de surface diffuses ou concentrées. La décharge se fait par de nombreuses sources issues des différents systèmes du Massif de Platé.

L'anticlinal des Grandes Platières joue un rôle central puisque les écoulements sont divergents depuis ce secteur. Six systèmes ont ainsi pu être individualisés dans ce massif :

- Système karstique Jean Bernard – Vallon de la Chambre (543C6A),
- Système karstique Bassin de Flaine (543C6B),
- Système karstique Vallon de Gers (543C6C),
- Système karstique Combe des Foges (543C6D),
- Système karstique Vallon de Sales (543C6E),
- Système karstique Fort de Platé (543C6F).

La partie haute du massif est totalement dépourvue d'eau et seuls quelques petits lacs, creusés dans des terrains imperméables subsistent après la fonte des neiges.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Les principales ressources situées sur le massif de Platé sont représentées par des sources karstiques.
- **Limites de l'entité** : Les limites sont a priori étanches à l'est avec les formations sédimentaires (E6B) car l'entité repose sur les terres noires imperméables du haut bassin de l'Arve. Au nord-ouest, les limites sont indéterminées avec les nappes de charriage du domaine Piémontais-Ligure : nappes de charriage des Gets, de la Simme, des Dranses et ultrahelvétique est (543C2). Les limites sont à affluence faible avec les alluvions de l'Arve et du Giffre (324A), constituant des niveaux de base pour les calcaires karstiques. Au nord, l'entité est délimitée par une ligne de partage des eaux. Enfin, les systèmes karstiques en niveau local ont été délimités d'après la géologie et par des traçages. Cependant les limites exactes restent incertaines, des échanges étant toujours possibles entre les systèmes.
- **Substratum** : Socle cristallin.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Calcaires urgoniens, tithoniques, priaboniens, turoniens-sénoniens, valanginiens et argoviens.
- **État de la nappe** : Libre.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **Caractéristiques** : Non pertinent pour entité de thème « Karstique ».
- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : AEP d'Arâches (493 Mm<sup>3</sup>/an), de Magland (442 Mm<sup>3</sup>/an), de Cluses (313,6 Mm<sup>3</sup>/an), de Samoëns (542,3 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Utilisation de la ressource** : La plupart des sources issues des systèmes karstiques, sont captées et utilisée pour l'AEP (1 711 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Précipitations, fonte des neiges.
- **Qualité** : Eau bicarbonatées calciques.
- **Vulnérabilité** : Pas de protection en surface.
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Principales problématiques** : Non renseignées dans la bibliographie.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **ANTEA & BURGEAP**, 2001 – Aquifères patrimoniaux karstiques du bassin Rhône-Méditerranée-Corse.
- **MAIRE R.**, 1976 – Recherches géomorphologiques sur les Karsts Haut – Alps des massifs de Platé, du Haut Giffre, des Diablerets et de l'Oberland occidental. Université de Nice, 455 p.

- **PAIRIS B.**, 1975 – Contribution à l'étude stratigraphique, tectonique et métamorphique du Massif de Platé (Haute-Savoie), Thèse, Université de Grenoble, 151 p.

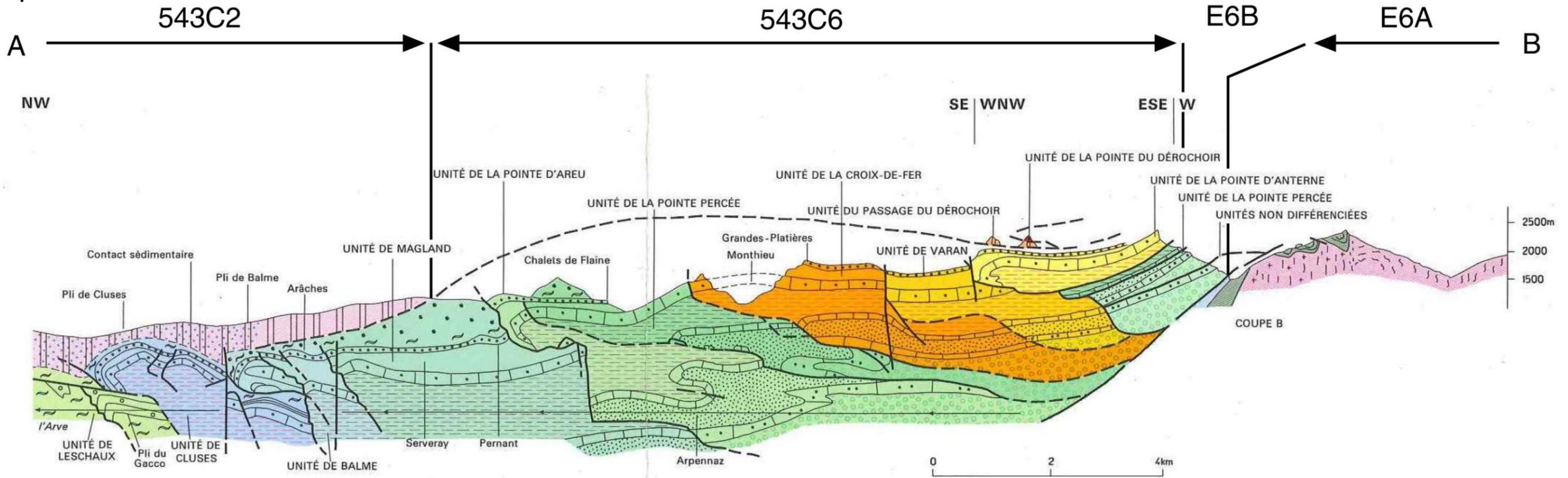
### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/250 000 – THONON-LES-BAINS – N°25
- 1/250 000 – ANNECY – N°30
- 1/50 000 – SAMOËNS-PAS-DE-MORGINS – N°655
- 1/50 000 – CLUSES – N°679
- 1/50 000 – CHAMONIX – N°680

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

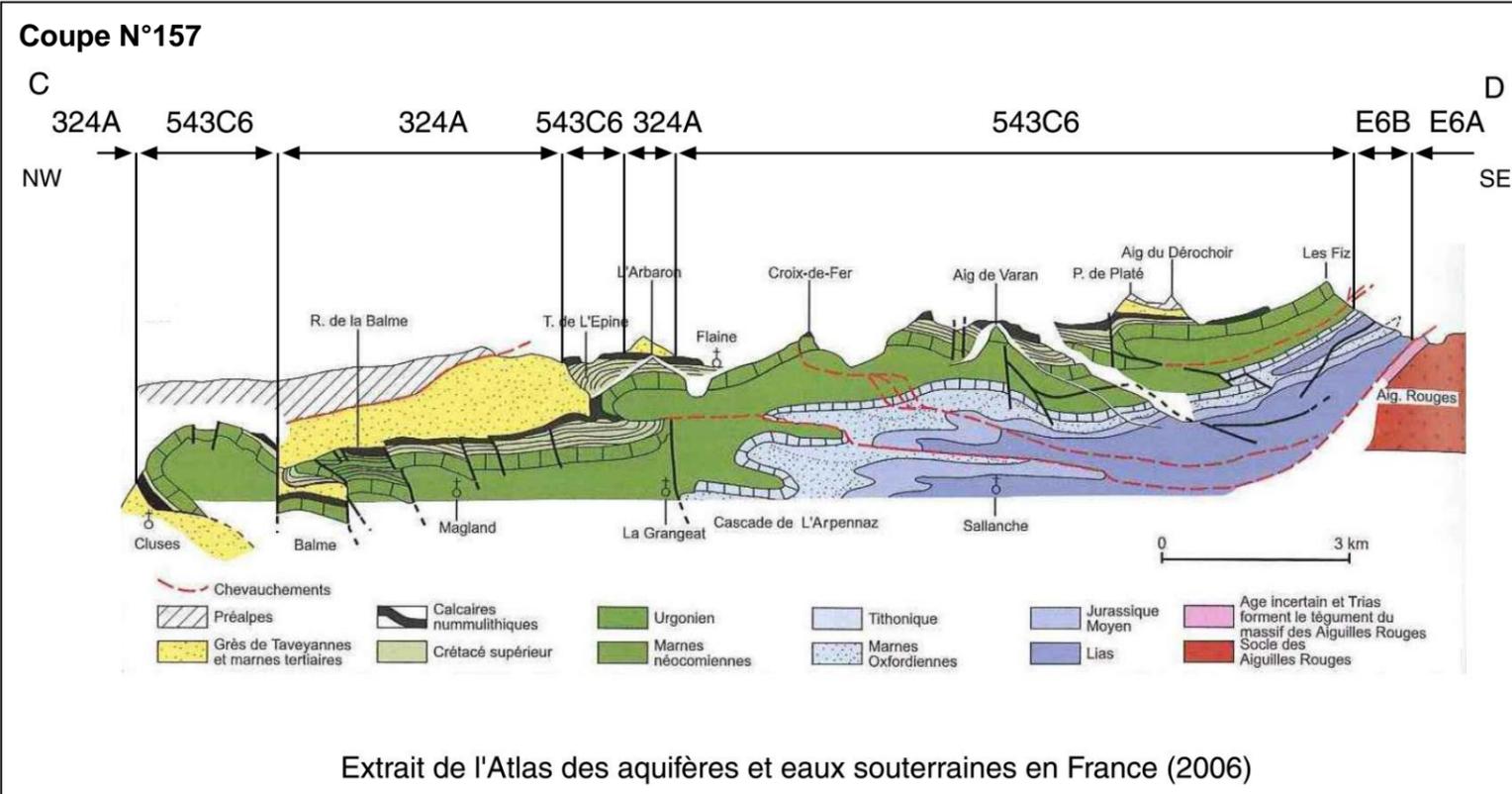
-

Coupe N°291



<p><b>Unités delphino-hévétiennes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Zone de Chamonix</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red;"></span> Unité de la pointe du Dérochoir</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow;"></span> Unité de la pointe d'Anterne</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange;"></span> Unité de Varan</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00;"></span> Unité de la Croix-de-Fer</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> Unité de la pointe Percée</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> Unité de la pointe d'Arreu</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> Unité de Magland - pointe Rousse</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> Unité de Balme</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> 1 - unité indifférenciée 2 - écailles</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF6347;"></span> Unité du Pelly</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFB6C1;"></span> Oligocène marno-grés-micacé du synclinal de Thônes et olistostrome supérieur</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFB6C1;"></span> Unité du Danay</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513;"></span> Unité de Cluses - dents du Midi</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> Unité de Leschaux</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFB6C1;"></span> Unité du plateau savoyard</li> </ul>	<p><b>Unités charriées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> Nappe des Gets</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513;"></span> Nappe de la Brèche</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #9932CC;"></span> Unités subbriançonnaises</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00;"></span> Unités à Mésozoïque ultrahelvétique</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500;"></span> Olistostrome décollé des Préalpes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700;"></span> Unité du passage du Dérochoir</li> <li><b>Aiguilles-Rouges - Prarion - Fer-à-Cheval</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4682B4;"></span> Couverture mésozoïque adhérente au socle</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #6B8E23;"></span> Houiller</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #6B8E23;"></span> Viséen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500;"></span> Granite</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFB6C1;"></span> Schistes cristallins</li> <li><b>Mont-Blanc</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500;"></span> Granite</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFB6C1;"></span> Schistes cristallins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Grès du Val d'Illeiz</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Marnes nummulitiques</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Flyschs à lentilles</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> 1 - déplacés 2 - en place</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Grès de Taveyanne</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Marnes nummulitiques</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Calcaires nummulitiques et couches infranummulitiques</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Calcaires néocrétacés</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Urgonien et Grès verts helvétiques</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Calcaires siliceux</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Marnes néocomiennes et Calcaires roux</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Calcaires argileux néocomiens</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Tithonique</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Argovien</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Terres noires</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Dogger calcaire</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Schistes à nodules</li> </ul>
---	--	---

Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Cluses (feuille 679)



Indice BRGM : 06793X0007/S

