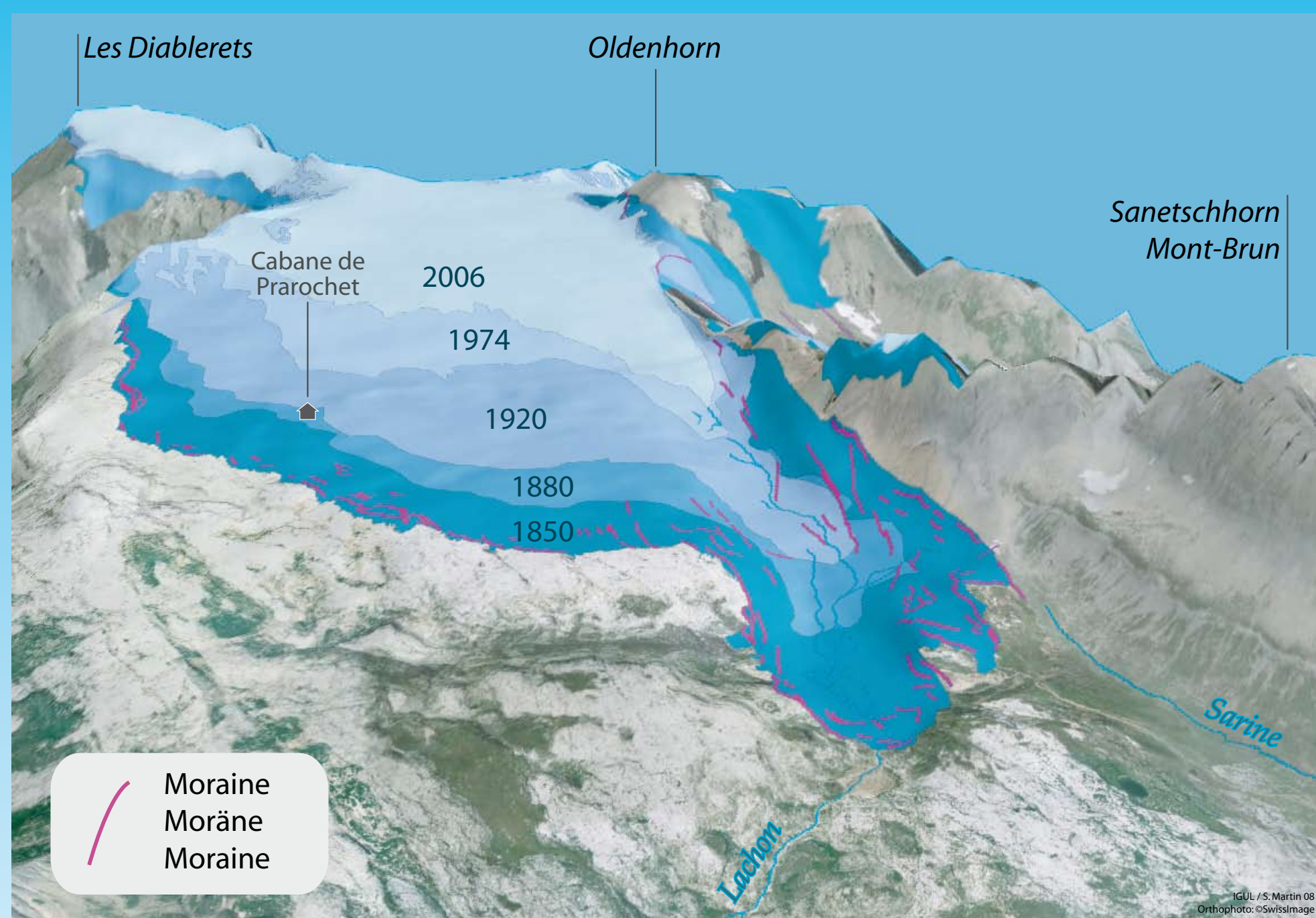


> Glacier

Gletscher - Glacier



Condamné à avancer

Zum Vorrücken verurteilt - Condemned to flow downhill

A l'amont, la neige s'accumule et se transforme lentement en glace. Par son propre poids, cette masse de glace se déforme et coule très lentement vers l'aval. Lorsque la neige est abondante et les températures modérées, le glacier gagne du terrain. Mais lorsque le climat est plus chaud, la fonte de la langue est trop forte pour être compensée par de la glace nouvelle venue de l'amont. La limite inférieure du glacier (le front) recule, bien que la glace continue de s'écouler vers l'aval. C'est la situation actuelle du glacier de Tsanfleuron.

Im Nährbereich sammelt sich der Schnee an und wandelt sich allmählich in Eis um. Durch das eigene Gewicht beginnen die Eismassen langsam talwärts zu fließen. Bei reichlich Schnee und gemässigten Temperaturen wächst der Gletscher langsam weiter. Aber bei einer Klimaerwärmung sind die Abschmelzprozesse an der Gletscherzunge zu stark und können nicht mehr durch den im Nährgebiet neu gebildeten Schnee ausgeglichen werden. Die Gletscherstirn weicht daher relativ zurück, obwohl das Eis unverändert talwärts fließt. Dies ist die gegenwärtige Situation des Tsanfleuron-Gletschers.

In the upper areas, snow accumulates and slowly transforms into ice. Under its own weight, this mass of ice slowly flows downhill. When snow is abundant and the temperatures are moderate, the glacier advances. But when the climate is warmer, the melting of the glacier front is too important to be compensated by the new ice accumulating in the upper areas. The lower limit of the glacier (the front) retreats, even though the ice continues to flow downhill. This is the current situation of the Tsanfleuron glacier.



Le glacier modèle le paysage

Der Gletscher gestaltet die Landschaft um - The glacier sculpts the landscape

Il creuse...

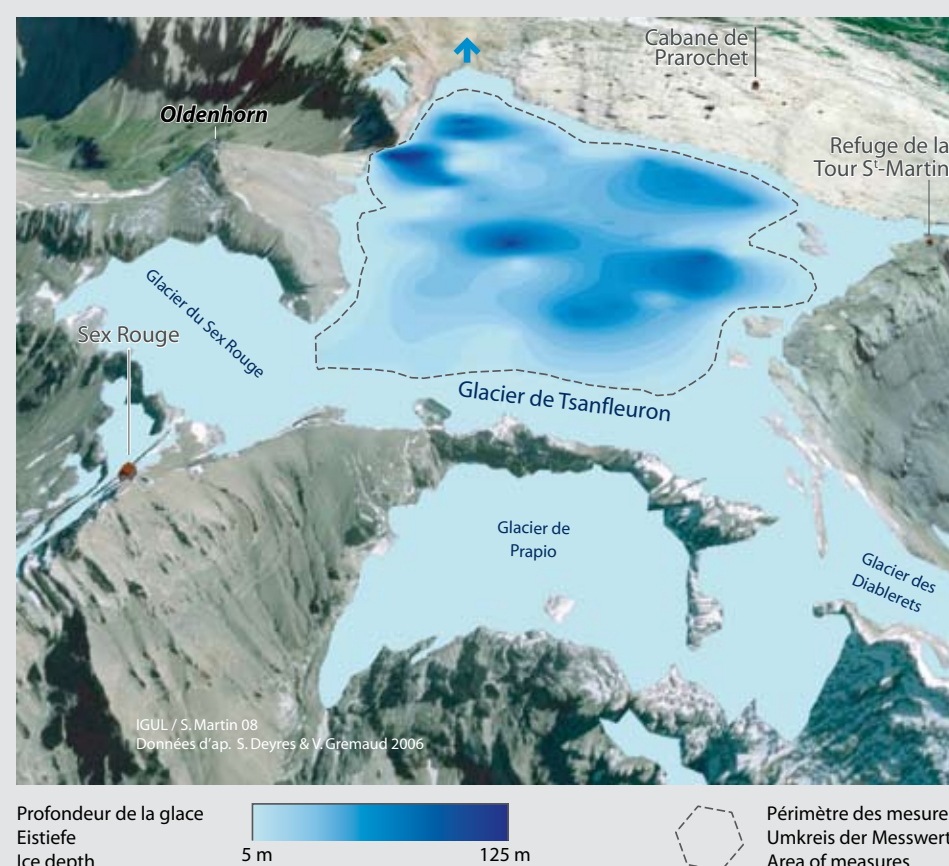
Contrairement à l'eau, un glacier se déforme et sa masse l'entraîne. Son écoulement ne dépend donc pas absolument de la pente: à certains endroits, il creuse fortement le rocher; ailleurs, il ne fait que l'effleurer. C'est pourquoi le glacier de Tsanfleuron est d'une épaisseur très variable, bien qu'en surface, la pente soit relativement homogène.

Der Gletscher höhlt aus...

Im Gegensatz zum Wasser verformt sich ein Gletscher beständig und wird von seinem Eigengewicht mitgezogen. Das Fließverhalten eines Gletschers hängt also nicht ausschliesslich vom Gefälle ab: an einigen Stellen höhlt er das Gestein aus, an anderen Stellen gleitet er eher behutsam über die Gesteinsoberfläche. Aus diesen Gründen hat der Tsanfleuron-Gletscher eine unterschiedliche Eismächtigkeit, obwohl das Gefälle an seiner Oberfläche ziemlich regelmässig erscheint

It erodes...

Unlike water, a glacier distorts and its mass causes it to move. Its flow certainly does not depend on the slope: in certain places, it strongly erodes the rock; elsewhere, it just brushes by. This is why the Tsanfleuron glacier has an extremely variable thickness, while on the surface, the slope is relatively homogenous.



L'histoire d'une disparition?

Durant la dernière glaciation, le glacier de Tsanfleuron s'écoulait à la fois par la vallée de la Sarine et par celle de la Morge. Depuis 10'000 ans, les phases d'avancée et de retrait se sont succédées, mais le glacier est resté proche de sa taille actuelle. Durant le Petit Age Glaciaire, entre 1350 et 1850 après J.-C., le glacier atteint son dernier maximum, plus de 2 kilomètres à l'aval du front actuel. Il dépose de grandes moraines, encore visibles aujourd'hui. Ces moraines séparent le lapiaz de Tsanfleuron en deux : à l'amont dominant les roches moutonnées et striées ; à l'aval, le relief est plus anguleux.

Le glacier de Tsanfleuron est relativement mince et son altitude est peu élevée. Il est donc très sensible aux changements de climat. Le front du glacier ne cesse de reculer depuis plus de 150 ans, même si la langue est un peu mieux préservée au fond du vallon du Lachon. L'avenir du glacier est donc bien compromis...

Verschwindet der Gletscher?

Während der letzten Kaltzeit floss der Tsanfleuron-Gletscher sowohl in das Saane- wie auch in das Morgetal ab. Seit etwa 10'000 Jahren haben sich Vorstoss- und Abschmelzphasen abgewechselt, aber der Gletscher hat seine Grösse nahezu unverändert beibehalten. Während der Kleinen Eiszeit – zwischen 1350 und 1850 n. Chr. erreichte der Gletscher mit einer 2 Kilometer talabwärts gelegenen Front sein bislang letztes Maximum. Dabei entstanden die grossen, heute noch sichtbaren Moränen. Diese teilen das Karstgebiet von Tsanfleuron in zwei Hälften: im oberen Teil herrschen Rundhöcker und Gletscherschleife vor, im unteren Teil ist die Geländeoberfläche eckiger und kantiger.

Der Tsanfleuron-Gletscher ist von seiner Flächenausdehnung her ziemlich klein und seine Höhenlage ist ebenfalls recht gering. Er reagiert daher besonders empfindlich auf Klimaschwankungen. Die Gletscherfront weicht seit nunmehr etwa 150 Jahren kontinuierlich zurück, auch wenn sich die Gletscherzunge im Lachon Tal etwas besser zu halten scheint. Die Zukunft des Gletschers scheint also bereits entschieden...

The history of a disappearance?

During the last glaciations, the Tsanfleuron glacier flowed both down the Sarine valley and the Morge valley. For 10'000 years, the phases of advance and retreat have alternated, but the glacier remained close to its current size. During the Little Ice Age, between 1350 and 1850 AD, the glacier reached its last maximum, more than 2 kilometres down slope from its current front. It deposited large moraines, still visible today. These moraines separate the Tsanfleuron lapiés in two sections: in the upper section roches moutonnées and striated rock dominate; in the lower area, the landscape is blockier.

The Tsanfleuron glacier is relatively thin and of low altitude. It is, therefore, very sensitive to climate change. The terminus of the glacier has not stopped retreating since more than 150 years, even if the glacier is a little better conserved at the back of the Lachon valley. The future of the glacier is extremely compromised...

Il polit...

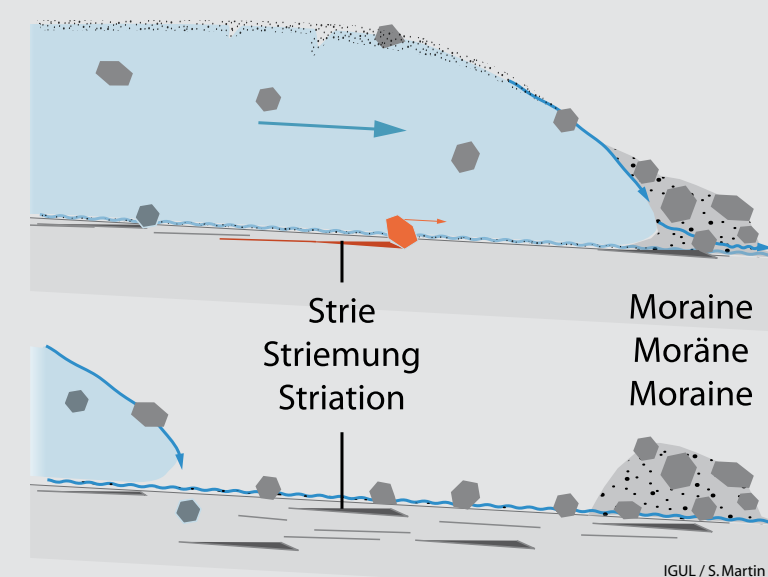
La glace transporte de nombreux morceaux de roche. Ceux qui sont emprisonnés à la base du glacier en mouvement liment sans cesse le sol. Les rochers que l'on voit dans la partie supérieure du lapiaz de Tsanfleuron sont arrondis et polis: on les nomme **roches moutonnées**. Les plus gros blocs entraînés par le glacier entaillent la pierre. Ces **stries** indiquent la direction de l'écoulement du glacier.

Der Gletscher schleift...

Das Eis führt zahlreiche Gesteinsbrocken mit. Die an der Gletscherunterseite mitgeführten Gesteine schleifen ununterbrochen die Geländeoberfläche ab. Die im oberen Teil des Karstgebiets von Tsanfleuron sichtbaren Gesteine sind ausnahmslos abgerundet und poliert: man nennt sie auch **Rundhöcker**. Die grösseren durch den Gletscher antransportierten Blöcke schneiden sich in den Gesteinsuntergrund ein. Die dadurch verursachte **Striemung** ist ein Hinweis auch die Abflussrichtung des Gletschers.

It polishes...

The ice transports numerous fragments of rock. Those imprisoned at the base of the moving glacier continually abrade the bedrock. The rocks that we can see in the upper part of the Tsanfleuron lapiés are rounded and polished: these are called **roches moutonnées**. The larger fragments of rock carried by the glacier cut into the bedrock to create grooves or **striations**, which indicate the direction the glacier flowed in.



Il construit...

Le matériel contenu dans le glacier ou déposé sur celui-ci est très divers: blocs, fragments de roche, sables et argiles. A l'extrémité de la langue, la glace fond et libère ce matériel, formant des moraines. Si le glacier stationne longtemps, la **moraine** sera de grande taille, comme celle qui traverse le lapiaz de Tsanfleuron de la Tour Saint-Martin jusqu'au Lachon. Le cours d'eau érode et remanie les dépôts pour construire sa plaine alluviale. Ce phénomène est très rare dans une région calcaire (karstique) où les cours d'eau disparaissent habituellement dans le sous-sol.

Der Gletscher häuft an...

Das im Gletscher mitgeführte oder auf dessen Oberfläche abgelagerte Gesteinsmaterial ist sehr unterschiedlich: Blöcke, Gesteinsbruchstücke, Sand und Ton. Am Ende der Gletscherzunge schmilzt das Eis, gibt seine Fracht frei und führt zur Bildung von Moränen. Wenn ein Gletscher längere Zeit ortsfest bleibt, kann sich eine grössere **Moräne** entwickeln – so wie der Moränenzug, der sich im Karst von Tsanfleuron zwischen Tour Saint-Martin bis Lachon gebildet hat. Der Wasserlauf erodiert und lagert die Ablagerungen um und schüttet seine Schwemmebene auf. Ein derartiges Phänomen ist in einer verkarsteten Kalklandschaft selten, da hier normalerweise die Wasserläufe im Untergrund versickern.

It builds...

The debris carried by the glacier or deposited on the glacier is very diverse: blocks, rock fragments, sands and silts. At the extremity of the glacier, the ice melts and deposits this load, creating moraines. If the glacier remains stationary for a long time, the **moraine** will be a considerable size, like that which crosses the Tsanfleuron lapiés from the Saint-Martin Tour to the Lachon. The river erodes and moves the glacier debris to build its alluvial plain. This phenomenon is very rare in a limestone (karst) region where surface water usually disappears underground.

