

ID : RHA0152

Nom : Lac glaciaire et moraines des Quirlies

Région : Rhône-Alpes

Confidentialité : Public

Nombre d'étoiles : **

Typologie : Site naturel de surface Géosite



Résolution : 305,061 m/pixel

Entités administratives et cartographiques

Département(s)

N°
(38) Département
Isère

Commune(s)

N°INSEE
38112 Commune
CLAVANS-EN-HAUT-OISANS

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

N°
3335ET Carte
LE BOURG D'OISANS.L'ALPE
D'HUEZ.GRANDES
ROUSSES.SEPT LAUX

Carte(s) géologique(s) au 1 / 50 000

N°
0798 Carte
LA GRAVE

Carte(s) marine(s)

(non renseigné)

Lieu(x)-dit(s) : Lac des Quirlies

Contact pour le site

Nom : Parc national des Écrins Adresse : Domaine de Charance Code postal : 05000 Ville : Gap

Téléphone : 04 92 40 20 17 Fax : 04 92 52 38 34 Email : infos@ecrins-parcnational.fr Site web : www.ecrins-parcnational.fr

Description physique

Description physique : Les cirques glaciaires creusés sur le versant oriental du massif des Grandes Rousses, entre le pic de l'Étendard (3464 m) et le pic Bayle (3465 m) forment des amphithéâtres qui résultent de la coalescence de deux glaciers adjacents, celui des Quirliès au Nord et celui des Malatres au Sud. Leurs cirques sont situés au-dessus de la limite des neiges persistantes (3000 m) et des langues de glace divergentes s'écoulent en dessous, jusqu'à 2566 m au lac des Quirliès et jusqu'à 2870 m au Serre des Plonges. Leurs cirques composés sont cloisonnés par la mince crête rocheuse du Râteau des Rousses (2885 m). Le recoupement de leurs parois a créé des crêtes d'intersection comme l'arête nord-est du Pic Bayle qui descend jusqu'à la confluence des deux glaciers vers 2850 m. Les cycles de gel et dégel subis par les roches des parois créent des tensions qui produisent un débitage des roches. Les chutes de pierres entraînées par la gravité, au terme de leur migration, parviennent sur le glacier.

Superficie : 60,64 hectares **Etat actuel** : Bon / Bon état général

Commentaire : Le site est en évolution : un delta remplace le front de glace qui vêtait dans le lac.

Usage(s)

(non renseigné)

Collection(s)

(non renseigné)

Accessibilité au site

Accessibilité : Difficile Matériellement **Périodicité ouverture** : Saisonnière **Autorisation préalable** : Non **Site payant** : Non

Itinéraire d'accès : Par la route N91, atteindre le barrage du Chambon et emprunter la route D25 puis D25a pour remonter la vallée du Ferrand, en traversant les villages de Mizoën et de Clavans-le-Bas. À l'entrée de Clavans-le-Haut continuer par la route en direction du col de Sarenne jusqu'au hameau de Perron. Le départ d'un premier sentier commence dans le virage en épingle à 1617 m. Pour accéder au départ du second sentier à 1718 m, il faut continuer par la route et s'arrêter au sixième virage en épingle dans un petit parking. Les deux sentiers se rejoignent au pied des cascades à Pont Ferrand. Le sentier s'élève ensuite dans la haute vallée et atteint les ruines du chalet des Quirliès à 2022 m. La traversée du torrent des Quirliès et du torrent exutoire du lac des Quirliès peut s'avérer difficile par hautes eaux. Monter à droite de la cascade du déversoir du lac des Quirliès et atteindre ses rives à 2566 m (950 m de dénivelé). Ce paysage "polaire" n'est visible que depuis le déversoir du lac. Il est accessible en effectuant une longue randonnée depuis le Perron (1617 m), au-dessus de Mizoën et de Bourg d'Oisans. Il n'y a pas d'hébergement type refuge à proximité.

Description géologique

Description géologique : Ce lac est apparu vers 1950, il est dû au retrait du glacier des Quirliès-Malatres dont le front a vélé des icebergs pendant un demi-siècle. Le lac des Quirliès s'étend en 2003 sur 10 ha à 2566 m d'altitude au front d'un glacier. Il est contenu derrière un verrou glaciaire

qui s'intègre dans un gradin de confluence avec la haute vallée du Ferrand. La cuvette lacustre, 25 m de profondeur, est un ombilic creusé dans des conglomérats du Carbonifère fragilisés par une faille secondaire. Un vallum morainique ré-hausse les rives du lac et forme une accumulation de matériaux édifiés lors des avancées du lobe de glace au Petit Âge Glaciaire. Le lac des Quirlies est soumis à des conditions climatiques extrêmes, couvert par une épaisse couche de glace pendant 9 à 10 mois, qui plonge l'eau dans l'obscurité et la maintient à des températures très basses, qui restent en été inférieure à 4 ou 5°C. C'est un lac polaire. La matière minérale en suspension lui donne un couleur laiteuse. Il était en contact avec le front du glacier jusqu'en 2009, ce qui le qualifiait de lac juxtaglaciaire, dans lequel le glacier vêtait des icebergs.

Code GILGES : Géomorphologie, Grotte, Volcans, Cascades, Paysage, Forme d'érosion, Fijords, Karst

Coupe géologique : Non **Phénomène géologique** : Erosion glaciaire

Âge du phénomène	Age millions d'années	Niveau stratigraphique du terrain	Age millions d'années
Récent : Actuel	0	Récent : Actuel	0
Ancien : Holocène	0.01	Ancien : Carbonifère	300-360

Commentaire sur la description géologique : Les débris rocheux s'incorporent à la neige en cours de transformation en glace et forment une moraine interne. Les courants de glace des Malatres et des Quirlies, pourvus d'une grande capacité de transport, confluent et réunissent leurs deux moraines latérales en une moraine médiane qui réapparaît en surface vers 2780 m par la suite de la diminution d'épaisseur résultant de la fonte. Elle devient alors une moraine superficielle disposée en cordon et transportée sur la langue de glace.

Intérêts

Intérêt géologique principal : Géomorphologie

Un lac juxtaglaciaire est apparu vers 1950, il est retenu derrière un vallum morainique frontal dans un ombilic dégagé par le retrait du glacier des Quirlies-Malatres dont le front a vêté des icebergs pendant un demi-siècle.

Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s)

(non renseigné)

Rareté du site : Internationale

Intérêt(s) pédagogique(s)

Pour les étudiants / L'Observatoire de Recherche en Environnement Glacioclim effectue un programme d'observation sur les bilans de masse et les fluctuations glaciaires de certains glaciers des Alpes, poursuivant et complétant des longues séries d'observations qui avaient débuté vers 1905 pour ce qui concerne les variations de longueur, d'épaisseur et de vitesse, et vers 1950 pour ce qui concerne les bilans de masse annuels. Dans le massif des Grandes Rousses, deux glaciers proches des Quirlies sont suivis : le glacier de Sarenne (le Freyney-d'Oisans, Isère) et le glacier de Saint-Sorlin (Saint-Sorlin-d'Arves, Savoie). Les observations pérennes concernent des mesures glaciologiques : bilans de masse estival, hivernal et annuel (forages, balises et carottages), bilans de masse volumétriques (photogrammétrie), vitesses

d'écoulement de surface (GPS), variations d'épaisseur (GPS), cartographie du front (GPS) et mesures météorologiques (vent, radiations solaires, température, précipitations, albédo journalier).

Pour tous publics / L'observation du lac et du front du glacier des Quirliès est une manière d'aborder la réalité des fluctuations glaciaires qui sont capables de modifier un paysage en quelques années. L'évolution rapide de la superficie du lac est perceptible à l'échelle d'une vie humaine. On sait maintenant que l'avance ou le recul des glaciers sont étroitement contrôlés par les variations du climat et dépendent du bilan entre la quantité de neige accumulée et la quantité de glace fondue à leur surface. Les glaciers sont des indicateurs du climat.

Intérêt(s) annexes(s)

Histoire / Là où le glacier s'étendait par le passé, la pierre et l'eau prédominent aujourd'hui, dans une période de décrue glaciaire. La marge proglaciaire en extension est un milieu en constante évolution dans lequel la flore et la faune engagent une lutte pour la vie. Les alentours du lac des Quirliès sont propices pour observer le jeu de relations entre les êtres vivants et le milieu inerte récemment libéré des glaces. La campanule du Mont-Cenis est une pionnière dans les conditions inhospitalières des moraines aux pentes instables.

Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

	Note	Pondérée	Coeff.	Nombre d'étoiles attribuées à l'intérêt patrimonial du site. **
Géologique principal	3	12	4	
Géologique secondaire	0	0	3	
Pédagogique	2	6	3	
Histoire des sciences	0	0	2	
Rareté du site	3	6	2	
Etat de conservation	3	6	2	
Total		30		

Intérêts pour l'histoire de la géologie : Pas d'intérêt pour l'histoire de la géologie

Intérêts touristiques et économiques : La randonnée au lac des Quirliès est décrite dans de très nombreux guides et sites web, ce qui explique l'importante fréquentation estivale malgré la longueur de l'itinéraire et le fort dénivelé.

Vulnérabilité / Besoins de protection

Vulnérabilité du site

Menace anthropique actuelle

Aucune

Menace anthropique prévisible

Aucune

Vulnérabilité naturelle

La variabilité de la position du front du glacier modifie le paysage lacustre à l'échelle d'une vie humaine.

Evaluation du besoin de protection du site

	Note	
Intérêt patrimonial	2	Commentaire sur la protection : Aire d'adhésion du Parc national des Ecrins et site classé Glacier des Quirliès. Il est dans l'inventaire du géopatrimoine du Parc: https://geologie.ecrins-parcnational.fr/site-RHA0038
Vulnérabilité naturelle	2	
Menaces anthropiques	0	
Protection effective	0	
Total	4	

Suivi de protection / conservation

(non renseigné)

Statuts

Nom du propriétaire : Parc national des Écrins **Statut propriétaire :**

Statut gestionnaire :

Commentaire : Aire d'adhésion du Parc National des Ecrins

Protection effective du site

Juridique : Oui

Commentaire : Aire d'adhésion du Parc national des Ecrins et site classé Glacier des Quirliès.

Statuts de protection

Parc national depuis le 1973

Zone spéciale de conservation (directive « habitat ») depuis le 2006

Site classé depuis le 1990

Inventaire

Inventaire préexistant

Natura 2000

Référence

FR8201736

Année inventaire

Sources

Auteur(s)

CRPG Auvergne-Rhône-Alpes

J.CHEVALIER

Contributeur(s)

AMELOT François
GRAND Thierry

Historique des modifications de la fiche

Le 06/09/2016 par saisierha@brgm.fr (Création)
Le 29/12/2016 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 01/06/2017 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 16/06/2017 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 16/06/2017 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 05/12/2017 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 22/12/2017 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 16/02/2018 par csrpn_vr_rha@brgm.fr (Validé régional)
Le 01/06/2018 par saisierha@brgm.fr (Modification, Non contrôlé régional)
Le 27/12/2018 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 13/02/2019 par csrpn_vr_rha@brgm.fr (Validé régional)
Le 31/07/2019 par saisierha@brgm.fr (Modification, Non contrôlé régional)
Le 17/10/2019 par saisierha@brgm.fr (Modification)
Le 24/02/2020 par csrpn_vr_rha@brgm.fr (Validé régional)
Le 04/06/2020 par mnhn_vn@brgm.fr (Validé national)

Bibliographie

Auteur(s)	Titre	Référence	Année publication
LETREGUILLY A.	Quelques généralités sur les Glaciers. Laboratoire Glaciologie et Géophysique Environnement. http:// www-lgge.obs.ujf- grenoble.fr/~annel/ Documentaire/home.html http://www.persee.fr/ web/revues/home/ prescript/article/ rga_0035-1121_1986_num_74_1_2630 http:// ddaf38.agriculture.gouv.fr/ IMG/ pdf/38237_cle03caec.pdf (page 7) http://www.rhone- alpes.ecologie.gouv.fr/ include/publi/pdf/ plaquetteSites.pdf (page 6)		2002

Auteur(s)	Titre	Référence	Année publication
Flusin G., Jacob Ch., Offner J.	Etudes glaciaires, géographiques et botaniques dans le massif des Grandes Rousses, rapport sur les campagnes de 1905 et 1906.	Dir. des Eaux et du Génie Rural. Etudes glaciologiques, t. 1, pp. 33-112.	1909
EDUARD J.L	Évolution récente d'un lac juxtaglaciaire : le lac des Quirliès (Massif des Grandes Rousses, Romanche, Isère). Rev. Géogr. alpine, t. 74, n° 1-2, pp. 93-98.		1986
Nicollet J.P, Grand T.	Voyage dans les paysages des Alpes, les Écrins. Éditions Glénat		1996

Documents

38497_010.jpg

Lac des Quirliès

/applications/www/igeotope-data/RHA0152/file_9

Lac de moraines des Quirliès, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)

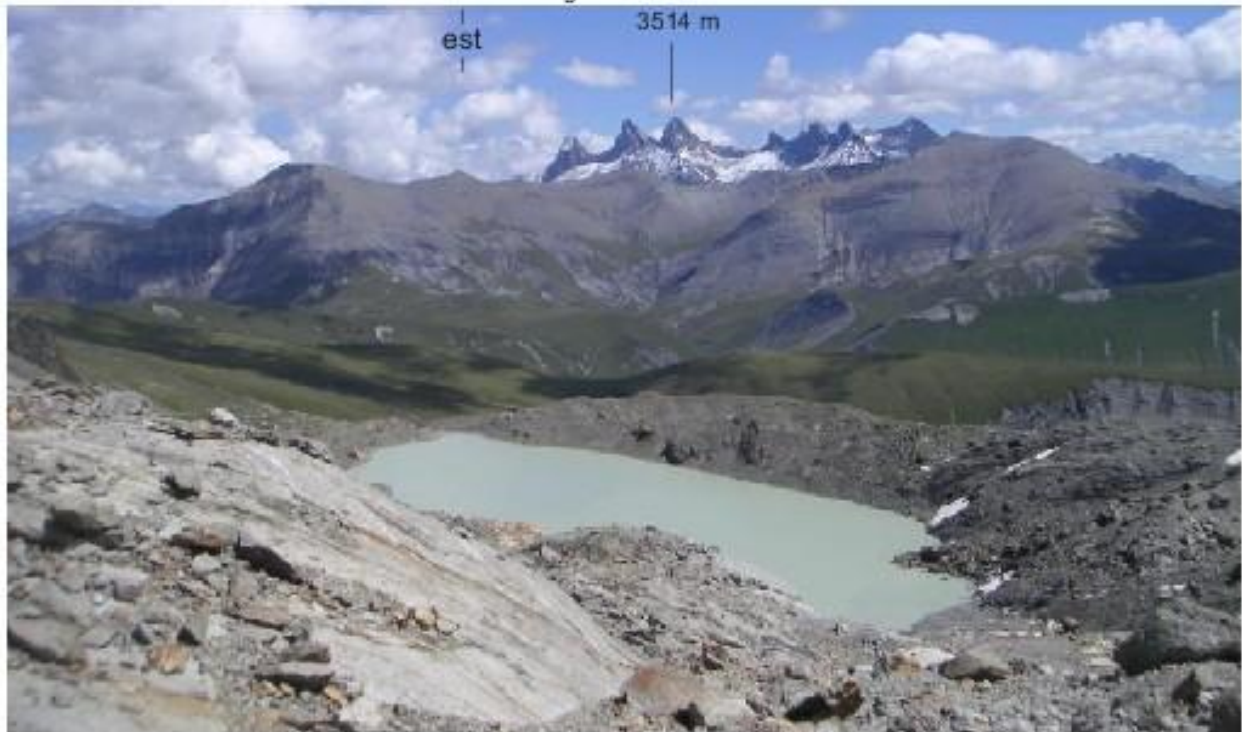
La Meije, 3982 m



Le glacier des Quirliès-Malates a transporté des matériaux de toute taille dans une matrice argileuse abondante qu'il a déposé en vrac sur le verrou rocheux, formant une moraine qui rehausse le bord de la cuvette lacustre de 20 à 30 m et retient le lac des Quirliès. La couche de glace recouverte de neige maintenait dans l'obscurité l'eau du lac depuis l'automne, elle est en cours de dégel début juillet. Photo Christophe Champon, le 2 juillet 2008, source : site web Toprando.

Les Aiguilles d'Arves

est 3514 m



La présence de matières minérales en suspension, une farine argileuse produite par l'abrasion du glacier sur son lit rocheux, donne un aspect laiteux à l'eau du lac des Quirliès. Lorsque le glacier avançait sur le premier plan, il striait et polissait les roches avec le sable et la farine de roche mélangés à la glace. Les roches moutonnées et striées sont la marque de l'érosion du glacier. Photo Véronique, le 8 août 2010, source : site web Rivisq.net

38497_009.jpg

Le front du glacier

/applications/www/igeotope-data/RHA0152/file_8

Lac de moraines des Quirlies, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)



Photo Centre de géologie de l'Oisans

Le front du glacier des Quiries-Malatrez s'écoule sous l'effet de son propre poids jusqu'à son front large d'environ 150 m et haut d'une dizaine de mètres, où le flux de glace s'annule par ablation. Le front est plus haut sous les débris de roches de la moraine médiane, suffisamment épaisse pour protéger le glacier de la radiation solaire, réduisant ainsi la fusion. Des crevasses en arcs transversaux, visibles sur la photo aérienne, débitent en tranches verticales la masse de glace en mouvement. Des débris de roches transportés tombent fréquemment de la surface du glacier et sont accompagnés de temps en temps par un écoulement de glace qui fini sa course dans l'eau du lac des Quiries.



Orthophoto aérienne IGN 2003

Localisation de la prise de vue ci dessus

0 40 80 m

Échelle 1/2000, 1 cm = 20 m

38497_008.jpg

Evolution du du glacier des Quirliès-Malatre
/applications/www/igeotope-data/RHA0152/file_7

Lac de moraines des Quirliès, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)

Le Râteau des Rousses, 2885 m Mont Savoyat, 3345 m Pic Bayle, 3465 m



Le glacier des Quirliès-Malatre en 1906. Photo G. Flusin. L'épaisseur de la langue terminale du glacier est estimée à au moins 120 m, au droit du point le plus profond du futur lac (Édouard, 1986).



En 2003, le glacier des Quirliès-Malatre a dégagé presque entièrement l'ombilic qu'il avait creusé. Les eaux de fonte remplissent la cuvette lacustre qui atteint 10,1 ha. Photothèque du Parc national des Écrins, Emmanuel Thibert, 2003.



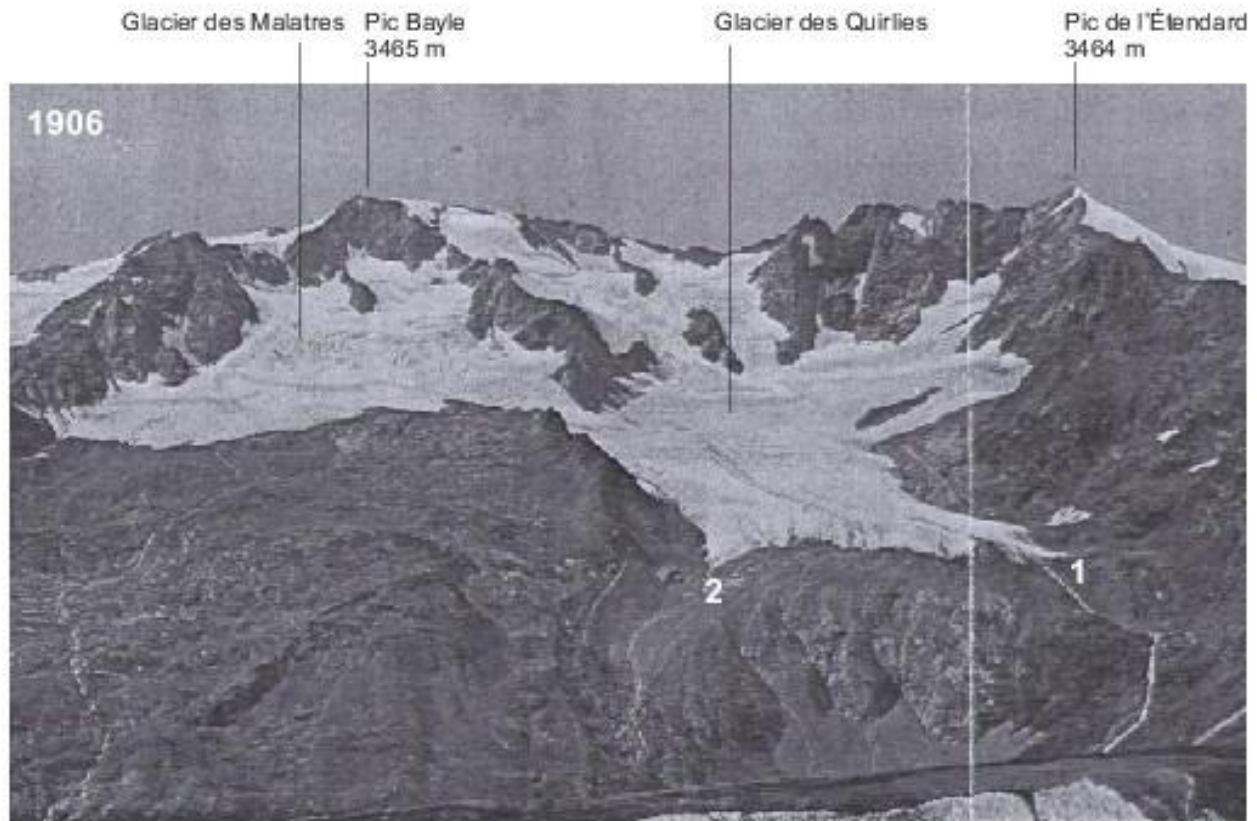
En 2010, le glacier des Quirliès-Malatre n'est plus en contact avec le lac qui remplit complètement la cuvette de

38497_007.jpg

Evolution des glaciers

/applications/www/igeotope-data/RHA0152/file_6

Lac de moraines des Quirlies, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)



Le glacier des Quirlies-Malatre en 1906, vu du Pic du Mas de la Grave (3020 m), en direction du nord-nord-ouest, à 6,5 km de distance du front du glacier. Celui-ci atteint le gradin de confluence avec la vallée du Ferrand et recouvre entièrement la future cuvette lacustre du lac des Quirlies. Deux émissaires s'écoulent de la langue glaciaire (1 et 2). Photo G. Flusin.



Le glacier des Quirlies-Malatre en 2005, vu du versant ouest du Pic du Mas de la Grave, en direction du nord-nord-ouest. Le glacier n'atteint plus le gradin de confluence avec la vallée du Ferrand et il a dégagé la cuvette lacustre qui retient le lac des Quirlies. Un seul émissaire s'écoule de la langue glaciaire, au déversoir du lac des Quirlies (1). Photothèque du Parc national des Écrins, Christophe Albert, le 27 juillet 2005.

38497_006.jpg

Avancées du lac des moraines de Quirliès
/applications/www/igeotope-data/RHA0152/file_5

Lac de moraines des Quirliès, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)



Ortho-photo aérienne IGN 2003

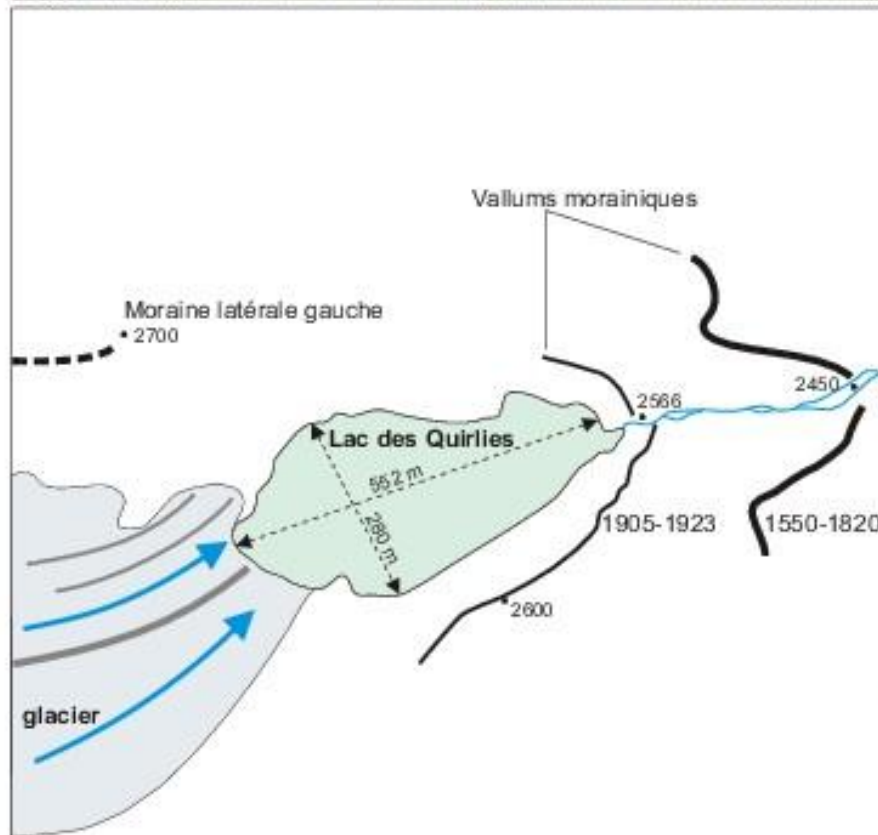
Au front du glacier, le flux de glace s'annule par fusion. L'eau qui en résulte, remplit l'ombilic glaciaire du lac des Quirliès qui atteint 10,1 ha en 2003. L'observation des moraines déposées indique deux stades de stationnement prolongé du front du glacier :

- au Petit Âge Glaciaire qui s'achève par une crue du glacier vers 1820, un vallum morainique est édifié jusqu'à 2450 m d'altitude.
- au début du XX^e siècle, 1905-1923, le glacier dépose un vallum morainique sur le verrou glaciaire.

Entre ces deux appareils morainiques, s'étend une marge proglaciaire où subsiste du matériel morainique, parcourue par les chenaux ramifiés et changeant du torrent.

0 100 400 m

Échelle 1/10 000, 1cm = 100 m
© IGN - Paris 2004. BD Ortho
Licence n° 2006/CUCX/0274



Langue d'ablation

Flux de glace

Lac juxtaglaciaire

Moraine médiane mobile

sur le glacier

Moraine latérale déposée

Vallums morainiques déposés :

Petit Âge Glaciaire, 1550-1820

XX^e siècle (1905-1923)

Cours d'eau émissaire

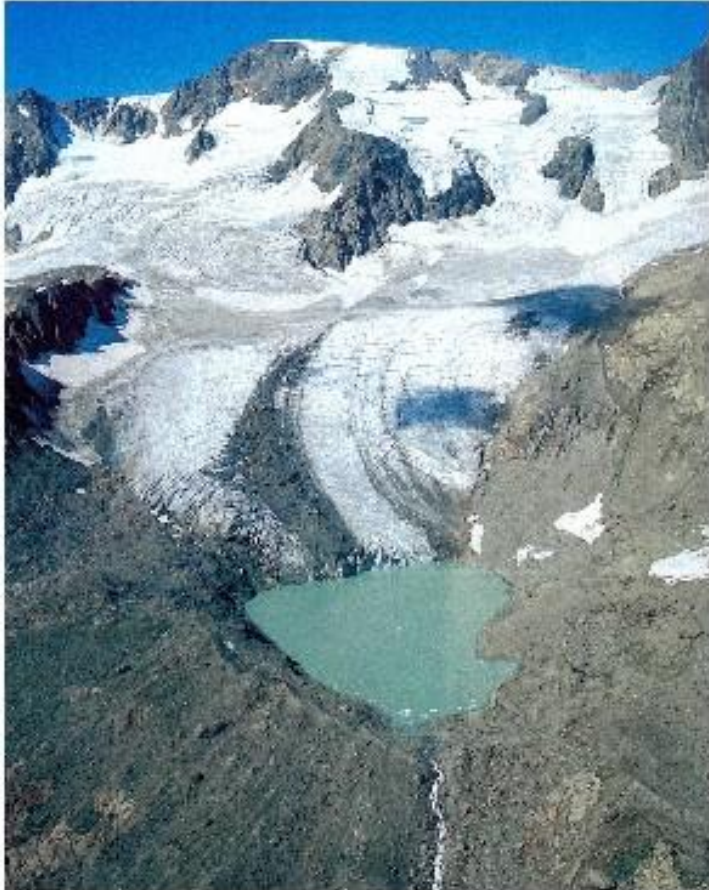
Mise en page, Parc national des

38497_005.jpg

Lac de Moraines des Quirlies

/applications/www/igeotope-data/RHA0152/file_4

Lac de moraines des Quirlies, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)

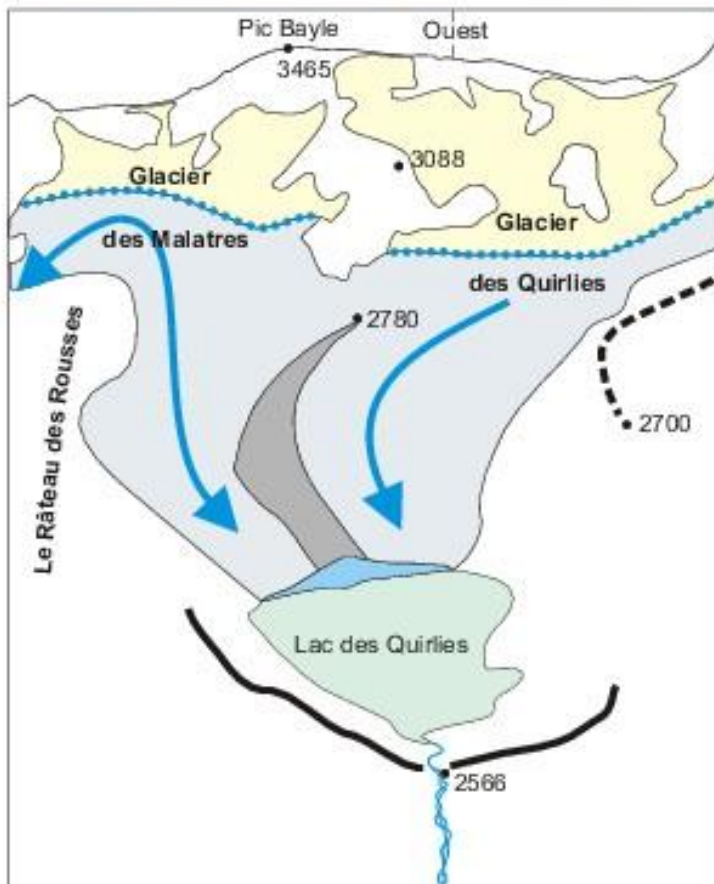


Les cirques glaciaires creusés sur le versant oriental du massif des Grandes Rousses, entre le pic de l'Étendard (3464 m) et le pic Bayle (3465 m) forment des amphithéâtres qui résultent de la coalescence de deux glaciers adjacents, celui des Quirlies au nord et celui des Malatres au sud. Leurs cirques sont situés au-dessus de la limite des neiges persistantes (3000 m) et des langues de glace divergentes s'écoulent en-dessous, jusqu'à 2566 m au lac des Quirlies. Leurs cirques composés sont cloisonnés par la mince crête rocheuse du Râteau des Rousses (2885 m).

La langue de glace qui plonge dans le lac des Quirlies est constituée par la réunion de deux courants de glace, l'un en rive droite provient du glacier des Malatres, l'autre en rive gauche est issu du glacier des Quirlies. Les deux moraines latérales se rejoignent pour former une moraine médiane.

Vue aérienne, Louis Reynaud, 1986.

In MANSOUX H. (2005) - Guide-découverte des glaciers alpins : 30 itinéraires de randonnées. Éditions Gap.

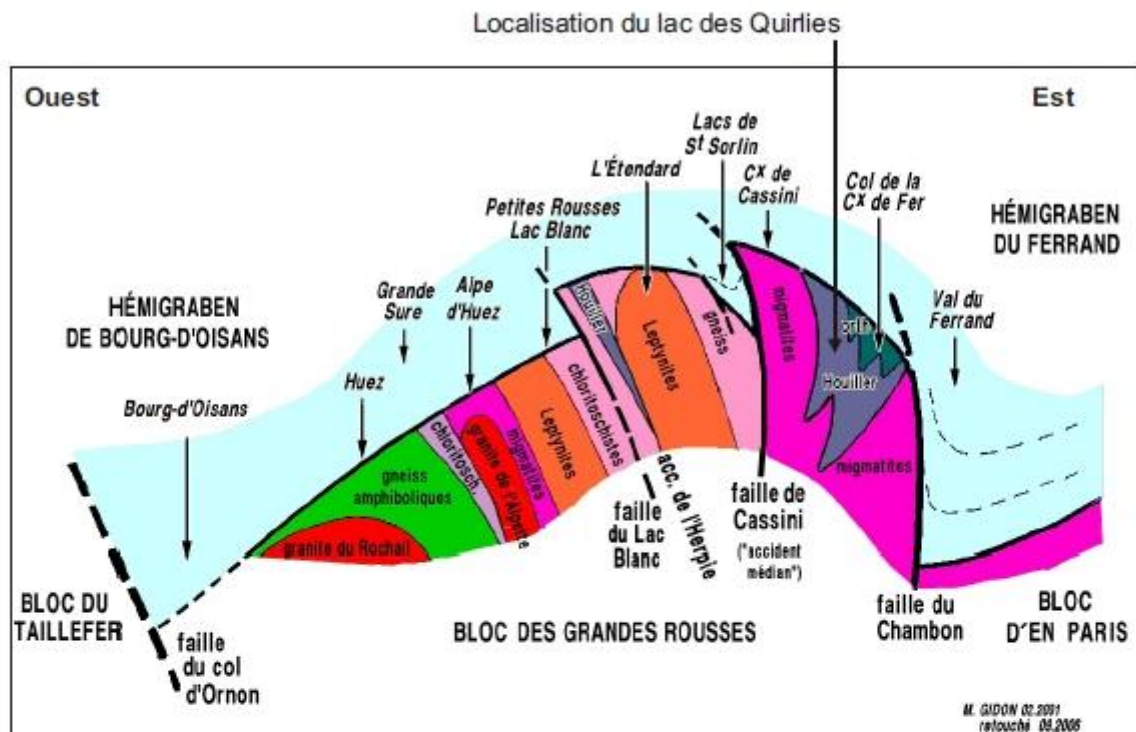


En 1986, le front du glacier des Quirlies-Malatres, gonflé par une petite crue glaciaire qui a débutée au début des années 1980, avance jusque dans le lac des Quirlies en vêtant des blocs de glace, tandis que la moraine médiane portée par le "tapis roulant" du glacier verse des blocs dans le lac.

- Bassin d'accumulation couvert de névés
- Ligne d'équilibre : accumulation = ablation
- Langue d'ablation : glace apparente
- Flux de glace
- Front du glacier : vêtage d'icebergs
- Lac juxtaglaciaire
- Moraine médiane mobile
- Moraine latérale déposée
- Vallum morainique déposé
- Cours d'eau émissaire

Lac de moraines des Quirliès, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)

Coupe d'ensemble du massif des Grandes Rousses (très schématisée).



Légende partielle concernant la partie orientale des Grandes Rousses

- Couverture sédimentaire, reconstituée aux endroits où elle est actuellement enlevée par l'érosion.
- Gneiss migmatitiques ou migmatites
- Grès, conglomérats et schistes du Carbonifère (houiller)
- "orthophyres" du Carbonifère.

Le massif cristallin des Grandes Rousses, en forme de long chaînon orienté nord-sud, se présente cartographiquement comme une apophyse septentrionale du massif du Pelvoux, au sens géologique du mot. Il correspond très clairement à la crête d'un gros bloc basculé, qui a été découpé par l'extension crustale au jurassique et conservé depuis sans que les compressions tertiaires lui aient fait subir des déformations importantes. Toutefois le raccourcissement est-ouest l'a plié anticlinalement en une grosse voûte et y a fait naître (ou rejouer) des failles à rejet de chevauchement.

Le bloc de socle des Grandes Rousses est limité par une cassure bordière que l'on peut appeler faille du Chambon car elle passe exactement au barrage du Chambon. Vers le nord cette faille court le long de la rive droite du vallon du Ferrand où elle est jalonnée de fragments de Trias et de Lias calcaire qui représentent des panneaux effondrés dans l'hémigraben du Ferrand.

Le socle cristallin du massif des Grandes Rousses a une structure qui a dû influencer sur la fracturation extensive jurassique car il est découpé en bandes parfaitement parallèles à son accident bordier. Ces bandes nord-sud sont, pour plusieurs d'entre elles, séparées par des dépressions structurales d'âge fini-hercynien, syndinaux ou plus vraisemblablement grabens, remplis de terrains carbonifères (houillers). Ces derniers sont des grès, des conglomérats et des schistes contenant des niveaux productifs en charbon qui ont été exploités, anciennement, à la mine de l'Herpie (au pied de la crête de ce nom, près de l'Alpe-d'Huez). Vers le nord et l'est ces dépôts induisent une épaisse lentille d'épanchement volcaniques acides, globalement qualifiés d'«orthophyres», qui sont des rhyolites ou des trachytes, souvent à l'état de tufs volcaniques, quelque peu métamorphisés.

Lac de moraines des Quirlies, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)

Le cirque des Quirlies entaille le revers oriental du massif des Grandes-Rousses entre le Pic Bayle (3465 m), le Pic de l'Étendard (3464 m) et les cimes du Sauvage (3216 m). Le versant sud des cimes du Grand et du Petit Sauvage donne une coupe naturelle transversale du bloc cristallin secondaire qui se prolonge vers le nord depuis la Croix de Cassini (2373 m) et en particulier du puissant placage de grès et de conglomérats du Carbonifère qui en constitue ici la majeure partie et que tranche directement, du côté est, la grande faille d'extension d'âge jurassique du Chambon.



Le lac des Quirlies : vue plongeante, du sud-ouest, depuis le Rateau des Rousses.

La faille du Chambon sépare le massif des Grandes Rousses du demi-graben du Ferrand rempli de schistes.

Photothèque Maurice Gidon, 29 juillet 1996.

La disposition des strates du Carbonifère grés-schisteux, qui dessinent une antiforme, indique clairement que leur contact avec les gneiss migmatitiques correspond à une cassure. La faille de Cassini est sans-doute d'âge fini-hercynien tardif mais la présence de lambeaux de Trias, coincés le long de son tracé dans l'éperon oriental du Château Noir de Sarenne, montre qu'elle a rejoué lors des déformations alpines.



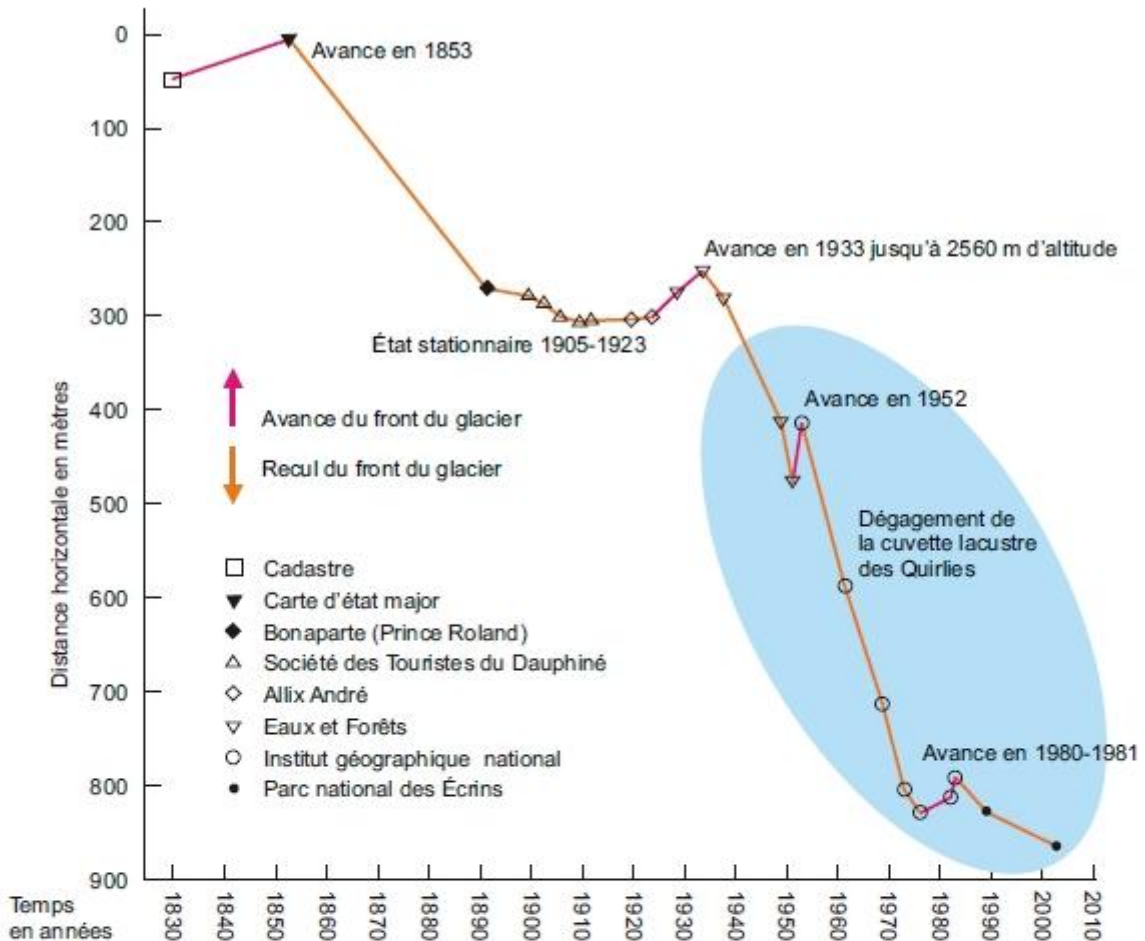
Le lac des Quirlies, vu du NE, depuis les pentes méridionales de la Crête du Grand Sauvage. Le surcreusement glaciaire en ombilic s'est développé dans la bande de conglomérats du Carbonifère. Le verrou est surhaussé par une accumulation morainique frontale toute récente car le glacier occupait encore l'emplacement du lac dans le milieu du XX^e siècle.

Photothèque Maurice Gidon, 7 août 2000.

Source : GEOL-ALP, <http://www.geol-alp.com>

Lac de moraines des Quirlies, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)

Les variations de longueur du glacier des Quirlies-Malates de 1830 à 2003

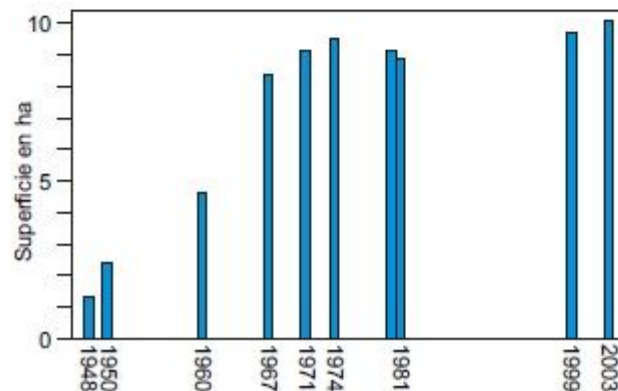


La courbe montre la régression du glacier sur plus d'un siècle, interrompue par un état stationnaire (1905-1923) et trois petites avances (1923-1933, 1952 et 1980-1981). Les levés et les photographies des Eaux et Forêts entre 1937 et 1950 montrent l'apparition d'un plan d'eau encombré de glaces mortes et de sédiments glaciaires. Le lac des Quirlies ne prend une physionomie vraiment lacustre qu'au début des années 1950.

Les positions approximatives du front nord du glacier des Quirlies-Malates sont déduites du cadastre en 1830 et de la carte d'état major dans les années 1850. Le glacier faisait partie du réseau d'observations glaciologiques du Prince Roland Bonaparte et la position de son front est connue avec précision en 1890. Ces observations sont reprises par W. Kilian (1900), P. Girardin (1902) et surtout G. Flusin, Ch. Jacob et J. Offner (1909) avec le levé de la carte des glaciers du massif au 1/10 000 et poursuivies par le service des Eaux et Forêts (1928-33-37-47-50). Après 1950, les missions photographiques aériennes de l'Institut géographique national (1952-60-67-71-74-80 et 81) permettent de reconstituer à la fois l'évolution du lac et celle du glacier.

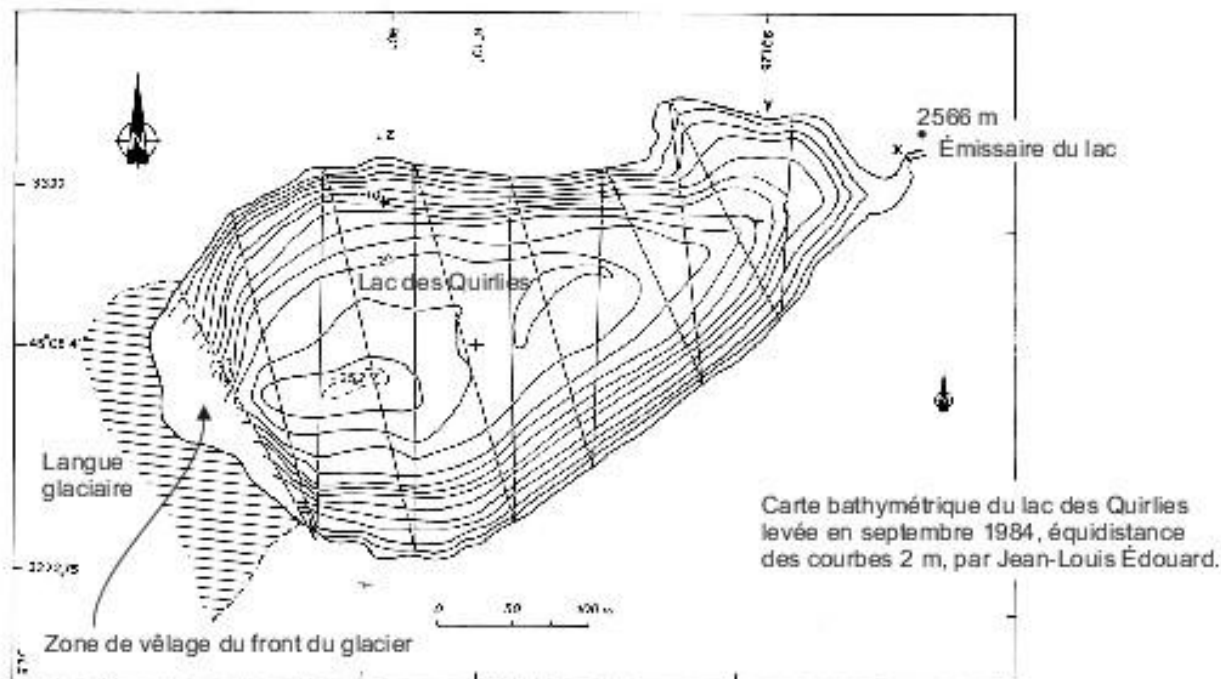
Évolution de la superficie du lac des Quirlies

1948	1,3 ha
1950	2,4 ha
1960	4,6 ha
1967	8,4 ha
1971	9,1 ha
1974	9,5 ha
1980	9,1 ha
1981	8,9 ha
1999	9,7 ha
2003	10,1 ha



Lac de moraines des Quirliès, Clavans-en-Haut-Oisans (Isère)

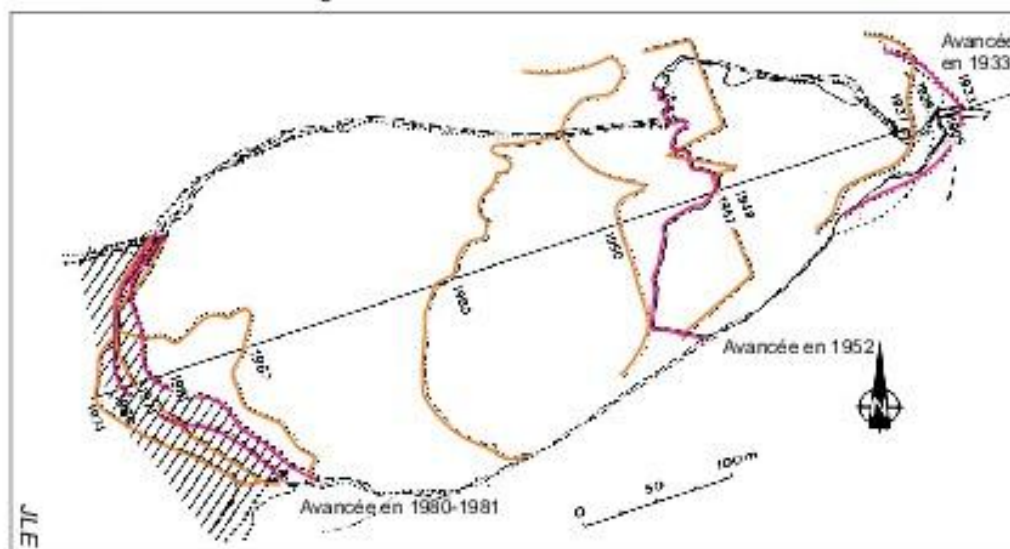
Édouard Jean-Louis. Évolution récente d'un lac juxtaglaciaire : le lac des Quirliès (Massif des Grandes Rousses, Romanche, Isère). In: Revue de géographie alpine. 1986, Tome 74 n°1-2. pp. 93-9



Le lac des Quirliès, s'étend en 1981 sur 8,9 ha. La bathymétrie, réalisée en septembre 1984 à l'aide d'un sondeur enregistreur, révèle une profondeur maximum de 25,2 m et un volume de 1,2 Mm³. La zone du front glaciaire, dangereuse n'a pas été sondée avec précision. Le lac est turbide, son régime thermique est du type monomictique froid, un seul brassage annuel des eaux a lieu en automne ; en saison chaude les eaux de surface ne dépassent pas 4°C et la période de dégel est d'environ deux mois (août-septembre). La cuvette lacustre est évidée dans les conglomérats du Houiller à la faveur d'un accident tectonique secondaire nord-est/sud-ouest. Le lac est retenu à l'amont d'un gradin de confluence avec la haute vallée du Ferrand.

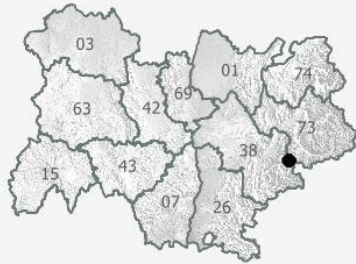
Évolution du front du glacier des Quirliès de 1905 à 1981, le lac juxtaglaciaire devient un lac proglaciaire.

- Recul du front du glacier
- Avancée du front du glacier



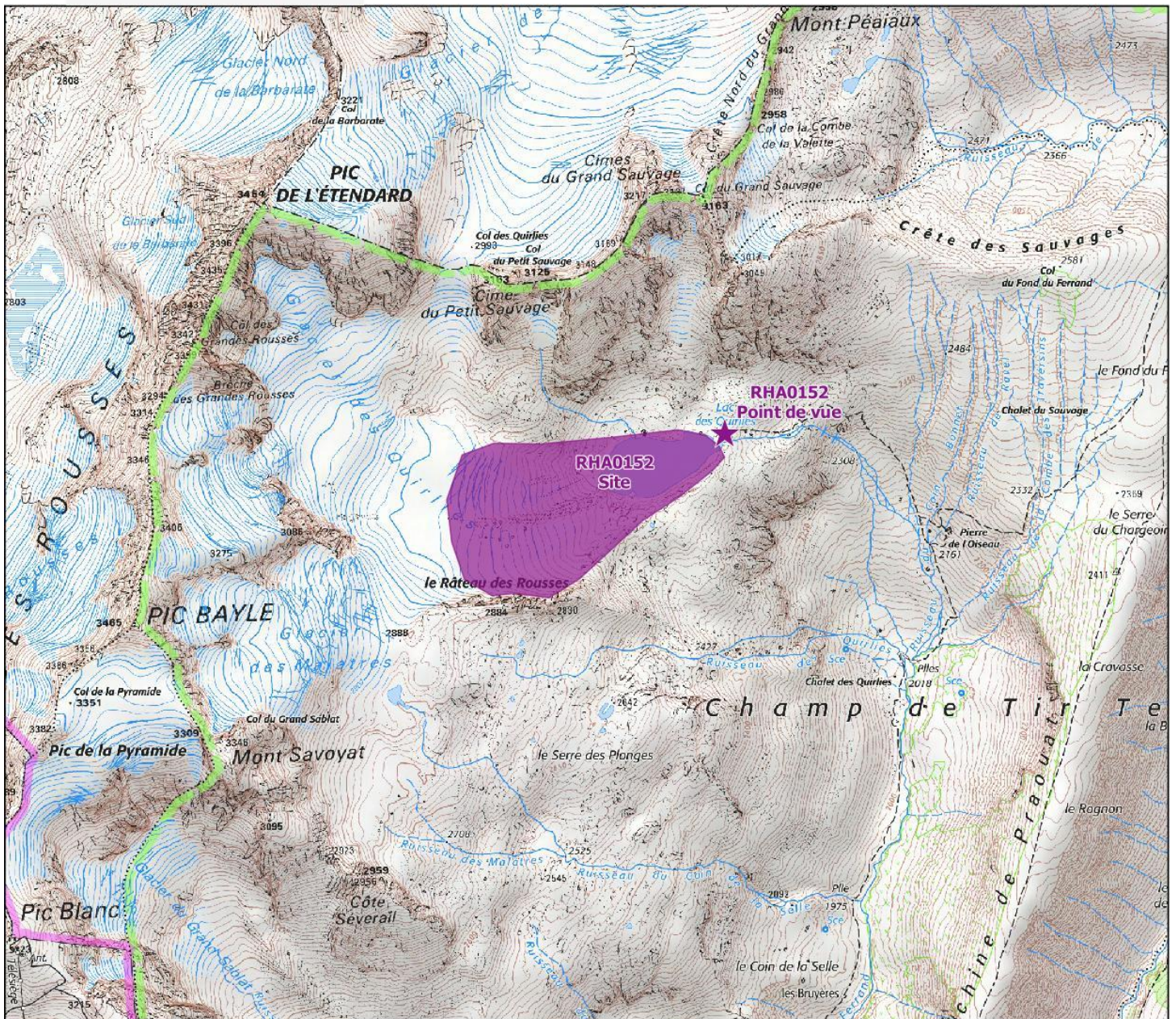
La décrue du glacier des Quirliès est interrompue par un état stationnaire de 1905 à 1923 et trois petites avancées : 1933, 1952, 1980-1981. Depuis, le front continue de reculer et en 2009, il n'atteint plus le lac, celui-ci dorénavant situé en avant du glacier, devient un lac proglaciaire.

Inventaire du patrimoine géologique en Auvergne-Rhône-Alpes






RHA0152
Lac glaciaire et moraines des Quirlies

Confidentialité : Public



Sites géologiques :

-  surfaciques
-  ponctuels
-  points de vue

0 250 500 750 m



Format A4 - échelle 1/25 000è

Carte réalisée en mai 2019

Sources :

IGN Protocole IGN/MEDDTL SCAN 25 (2018)
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

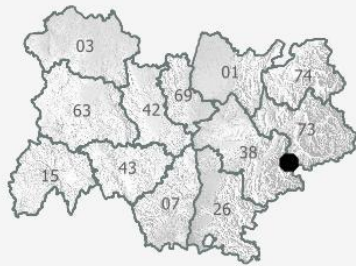


Carte_scan_geol_RHA0152.jpg

Carte géologique

/applications/www/igeotope-data/RHA0152/file_11

Inventaire du patrimoine géologique en Auvergne-Rhône-Alpes







RHA0152
Lac glaciaire et moraines des Quirliès

Confidentialité : Public



Sites géologiques :

-  surfaciques
-  surfaciques à proximité
-  ponctuels
-  points de vue

0 1 2 3 km

Sources :
BRGM - Carte géologique image de la France au 1/50 000e
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Carte réalisée en mai 2019

