

L'étude géologique et hydrogéologique

Autor(en): **Viredaz, Philippe**

Objekttyp: **Appendix**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie romande**

Band (Jahr): **65 (1999)**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'ÉTUDE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

(Voir la carte et les coupes)

En novembre 1983, le Laboratoire de géologie de l'EPFL a été mandaté par la Section des Monuments historiques et l'Archéologie pour effectuer une étude géologique et hydrogéologique du site de la chapelle d'Oujon, au-dessus d'Orsines. Celle-ci, partiellement détruite et délogée, est soumise au cours de chaque hiver à des conditions météorologiques très dures et ses ruines se dégradent incessamment.

Il s'agit notamment de découvrir pourquoi, malgré un drainage implanté au sud de la partie aval du couvent, les bases des murs se mouillent profondément dans l'eau et de déterminer les moyens d'assurer leur exondation.

Dès la fin de l'hiver 72-73, une étude précise la situation géologique et hydrogéologique du vallon d'Oujon qui possède un versant gauche taillé dans les roches cristallines de la rampe sud de l'anticlinal du Bois d'Oujon¹ et un versant droit constitué par les dépôts morainiques de l'un des principaux cirques de la corolle glaciaire jurassienne. Des mesures géophysiques (électriques et sismiques) indiquent la présence d'un remplissage continental partiellement saturé dans le fond du vallon.

États auers, onze sondages (trié-pelle et sondes mécaniques) sont exécutés et équipés de tubes piézométriques qui seront relevés mensuellement (niveau et température). Un limnigraphe enregistré en continu les variations du niveau de la nappe occupant la base des alluvions et le toit de la muscraie décompactée et altérée.

Les observations piézométriques et thermométriques

par *Philippe Viredaz*

font en évidence une réalimentation de la nappe par le sud-ouest et par le sud chaque fois que les eaux superficielles de l'amont empruntent le tracé du chemin qui traverse et borde le côté sud de la chapelle. Cette réalimentation a lieu en période de hautes eaux (forte pluviosité) et lors des violentes orages. Le chemin, transformé en canal de dérivation non étanche, transporte de gros débris qui s'infiltrent partiellement dans les ruines et provoquent des remous très brusques du niveau d'eau dans le sous-sol; en amont du sifflot formé par les débris de fouille, les fondations sont immergées et, dans les cas extrêmes, l'eau jaillit au pied du mur de l'ancienne cuisine.

L'étude a défini les solutions d'assèchement qui ont été réalisées pour mettre hors d'eau les fondations du couvent :

- capture des eaux superficielles en amont, par substitution d'un collecteur et traversée du site par conduite étanche;
- compléments et enrichissements du système de drainage;
- amélioration des écoulements superficiels et souterrains dans la partie aval du couvent.

Dans le cadre de l'aménagement protecteur (enfouissement et marquage au sol) récemment choisi pour assurer la conservation du site², notre intervention a permis de réduire fortement l'action des eaux superficielles et souterraines sur l'objet conservé.

¹ Cf. J. Lecomte, *Notre patrimoine*.

² Voir Weitzman, *Un sanctuaire de bois*.

TABLEAU CHRONOLOGIQUE

Ordre des Chartreux	Chartreuse d'Oujon	Travaux réalisés et réalisés
1874	Chartreuse d'Oujon	1874-1875
1875	Chartreuse d'Oujon	1875-1876
1876	Chartreuse d'Oujon	1876-1877
1877	Chartreuse d'Oujon	1877-1878
1878	Chartreuse d'Oujon	1878-1879
1879	Chartreuse d'Oujon	1879-1880
1880	Chartreuse d'Oujon	1880-1881
1881	Chartreuse d'Oujon	1881-1882
1882	Chartreuse d'Oujon	1882-1883
1883	Chartreuse d'Oujon	1883-1884
1884	Chartreuse d'Oujon	1884-1885
1885	Chartreuse d'Oujon	1885-1886
1886	Chartreuse d'Oujon	1886-1887
1887	Chartreuse d'Oujon	1887-1888
1888	Chartreuse d'Oujon	1888-1889
1889	Chartreuse d'Oujon	1889-1890
1890	Chartreuse d'Oujon	1890-1891
1891	Chartreuse d'Oujon	1891-1892
1892	Chartreuse d'Oujon	1892-1893
1893	Chartreuse d'Oujon	1893-1894
1894	Chartreuse d'Oujon	1894-1895
1895	Chartreuse d'Oujon	1895-1896
1896	Chartreuse d'Oujon	1896-1897
1897	Chartreuse d'Oujon	1897-1898
1898	Chartreuse d'Oujon	1898-1899
1899	Chartreuse d'Oujon	1899-1900
1900	Chartreuse d'Oujon	1900-1901
1901	Chartreuse d'Oujon	1901-1902
1902	Chartreuse d'Oujon	1902-1903
1903	Chartreuse d'Oujon	1903-1904
1904	Chartreuse d'Oujon	1904-1905
1905	Chartreuse d'Oujon	1905-1906
1906	Chartreuse d'Oujon	1906-1907
1907	Chartreuse d'Oujon	1907-1908
1908	Chartreuse d'Oujon	1908-1909
1909	Chartreuse d'Oujon	1909-1910
1910	Chartreuse d'Oujon	1910-1911
1911	Chartreuse d'Oujon	1911-1912
1912	Chartreuse d'Oujon	1912-1913
1913	Chartreuse d'Oujon	1913-1914
1914	Chartreuse d'Oujon	1914-1915
1915	Chartreuse d'Oujon	1915-1916
1916	Chartreuse d'Oujon	1916-1917
1917	Chartreuse d'Oujon	1917-1918
1918	Chartreuse d'Oujon	1918-1919
1919	Chartreuse d'Oujon	1919-1920
1920	Chartreuse d'Oujon	1920-1921
1921	Chartreuse d'Oujon	1921-1922
1922	Chartreuse d'Oujon	1922-1923
1923	Chartreuse d'Oujon	1923-1924
1924	Chartreuse d'Oujon	1924-1925
1925	Chartreuse d'Oujon	1925-1926
1926	Chartreuse d'Oujon	1926-1927
1927	Chartreuse d'Oujon	1927-1928
1928	Chartreuse d'Oujon	1928-1929
1929	Chartreuse d'Oujon	1929-1930
1930	Chartreuse d'Oujon	1930-1931
1931	Chartreuse d'Oujon	1931-1932
1932	Chartreuse d'Oujon	1932-1933
1933	Chartreuse d'Oujon	1933-1934
1934	Chartreuse d'Oujon	1934-1935
1935	Chartreuse d'Oujon	1935-1936
1936	Chartreuse d'Oujon	1936-1937
1937	Chartreuse d'Oujon	1937-1938
1938	Chartreuse d'Oujon	1938-1939
1939	Chartreuse d'Oujon	1939-1940
1940	Chartreuse d'Oujon	1940-1941
1941	Chartreuse d'Oujon	1941-1942
1942	Chartreuse d'Oujon	1942-1943
1943	Chartreuse d'Oujon	1943-1944
1944	Chartreuse d'Oujon	1944-1945
1945	Chartreuse d'Oujon	1945-1946
1946	Chartreuse d'Oujon	1946-1947
1947	Chartreuse d'Oujon	1947-1948
1948	Chartreuse d'Oujon	1948-1949
1949	Chartreuse d'Oujon	1949-1950
1950	Chartreuse d'Oujon	1950-1951
1951	Chartreuse d'Oujon	1951-1952
1952	Chartreuse d'Oujon	1952-1953
1953	Chartreuse d'Oujon	1953-1954
1954	Chartreuse d'Oujon	1954-1955
1955	Chartreuse d'Oujon	1955-1956
1956	Chartreuse d'Oujon	1956-1957
1957	Chartreuse d'Oujon	1957-1958
1958	Chartreuse d'Oujon	1958-1959
1959	Chartreuse d'Oujon	1959-1960
1960	Chartreuse d'Oujon	1960-1961
1961	Chartreuse d'Oujon	1961-1962
1962	Chartreuse d'Oujon	1962-1963
1963	Chartreuse d'Oujon	1963-1964
1964	Chartreuse d'Oujon	1964-1965
1965	Chartreuse d'Oujon	1965-1966
1966	Chartreuse d'Oujon	1966-1967
1967	Chartreuse d'Oujon	1967-1968
1968	Chartreuse d'Oujon	1968-1969
1969	Chartreuse d'Oujon	1969-1970
1970	Chartreuse d'Oujon	1970-1971
1971	Chartreuse d'Oujon	1971-1972
1972	Chartreuse d'Oujon	1972-1973
1973	Chartreuse d'Oujon	1973-1974
1974	Chartreuse d'Oujon	1974-1975
1975	Chartreuse d'Oujon	1975-1976
1976	Chartreuse d'Oujon	1976-1977
1977	Chartreuse d'Oujon	1977-1978
1978	Chartreuse d'Oujon	1978-1979
1979	Chartreuse d'Oujon	1979-1980
1980	Chartreuse d'Oujon	1980-1981
1981	Chartreuse d'Oujon	1981-1982
1982	Chartreuse d'Oujon	1982-1983
1983	Chartreuse d'Oujon	1983-1984
1984	Chartreuse d'Oujon	1984-1985
1985	Chartreuse d'Oujon	1985-1986
1986	Chartreuse d'Oujon	1986-1987
1987	Chartreuse d'Oujon	1987-1988
1988	Chartreuse d'Oujon	1988-1989
1989	Chartreuse d'Oujon	1989-1990
1990	Chartreuse d'Oujon	1990-1991
1991	Chartreuse d'Oujon	1991-1992
1992	Chartreuse d'Oujon	1992-1993
1993	Chartreuse d'Oujon	1993-1994
1994	Chartreuse d'Oujon	1994-1995
1995	Chartreuse d'Oujon	1995-1996
1996	Chartreuse d'Oujon	1996-1997
1997	Chartreuse d'Oujon	1997-1998
1998	Chartreuse d'Oujon	1998-1999
1999	Chartreuse d'Oujon	1999-2000
2000	Chartreuse d'Oujon	2000-2001
2001	Chartreuse d'Oujon	2001-2002
2002	Chartreuse d'Oujon	2002-2003
2003	Chartreuse d'Oujon	2003-2004
2004	Chartreuse d'Oujon	2004-2005
2005	Chartreuse d'Oujon	2005-2006
2006	Chartreuse d'Oujon	2006-2007
2007	Chartreuse d'Oujon	2007-2008
2008	Chartreuse d'Oujon	2008-2009
2009	Chartreuse d'Oujon	2009-2010
2010	Chartreuse d'Oujon	2010-2011
2011	Chartreuse d'Oujon	2011-2012
2012	Chartreuse d'Oujon	2012-2013
2013	Chartreuse d'Oujon	2013-2014
2014	Chartreuse d'Oujon	2014-2015
2015	Chartreuse d'Oujon	2015-2016
2016	Chartreuse d'Oujon	2016-2017
2017	Chartreuse d'Oujon	2017-2018
2018	Chartreuse d'Oujon	2018-2019
2019	Chartreuse d'Oujon	2019-2020
2020	Chartreuse d'Oujon	2020-2021
2021	Chartreuse d'Oujon	2021-2022
2022	Chartreuse d'Oujon	2022-2023
2023	Chartreuse d'Oujon	2023-2024
2024	Chartreuse d'Oujon	2024-2025

(Voir la carte et les coupes, fig.14, p. 92-93)

En novembre 1978, le Laboratoire de géologie de l'EPFL a été mandaté par la Section des Monuments historiques et Archéologie pour effectuer une étude géologique et hydrogéologique du site de la chartreuse d'Oujon, au-dessus d'Arzier. Celle-ci, partiellement fouillée et dégagée, est soumise au cours de chaque hiver à des conditions météorologiques très dures et ses ruines se dégradent intensément.

Il s'agit notamment de découvrir pourquoi, malgré un drainage implanté au sud de la partie aval du couvent, les bases des murs se trouvent périodiquement dans l'eau et de déterminer les moyens d'assurer leur exondation.

Dès la fin de l'hiver 78-79, une étude précise la situation géologique et hydrogéologique du vallon d'Oujon qui possède un versant gauche taillé dans les assises crétaées de la retombée sud de l'anticlinal du Bois d'Oujon⁵⁷⁴ et un versant droit constitué par les dépôts morainiques de l'un des principaux exutoires de la calotte glaciaire jurassienne. Des mesures géophysiques (électricité et sismique) indiquent la présence d'un remplissage torrentiel partiellement saturé dans le fond du vallon.

L'été suivant, onze sondages (rétro-pelle et tarière mécanique) sont exécutés et équipés de tubes piézométriques qui seront relevés mensuellement (niveau et température). Un limnigraphe enregistre en continu les variations du niveau de la nappe occupant la base des alluvions et le toit de la moraine décompactée et altérée.

Les observations piézométriques et thermométriques

mettent en évidence une réalimentation de la nappe par le sud-ouest et par le sud chaque fois que les eaux superficielles héritées de l'amont empruntent le tracé du chemin qui traverse et borde le côté sud de la chartreuse. Cette réalimentation a lieu en période de hautes eaux (fonte printannière) et lors des violents orages. Le chemin, transformé en canal de dérivation non étanche, transporte de gros débits qui s'infiltrent partiellement dans les ruines et provoquent des remontées très brusques du niveau d'eau dans le sous-sol; en amont du terril formé par les déblais de fouille, les fondations sont immergées et, dans les cas extrêmes, l'eau jaillit au pied du mur de l'ancienne cuisine.

L'étude a défini les solutions d'assainissement qui ont été réalisées pour mettre hors d'eau les fondations du couvent :

- capture des eaux superficielles en amont, par édification d'un collecteur et traversée du site par conduite étanche,
- compléments et améliorations du système de drainage,
- amélioration des écoulements superficiels et souterrains dans la partie aval du couvent.

Dans le cadre de l'aménagement protecteur (enfouissement et marquage au sol) finalement choisi pour assurer la conservation du site⁵⁷⁵, notre intervention a permis de réduire fortement l'action des eaux superficielles et souterraines sur l'objet conservé.

574. FALCONNIER, *Notice explicative*.

575. Voir WEIDMANN, « Un manteau de terre ».

