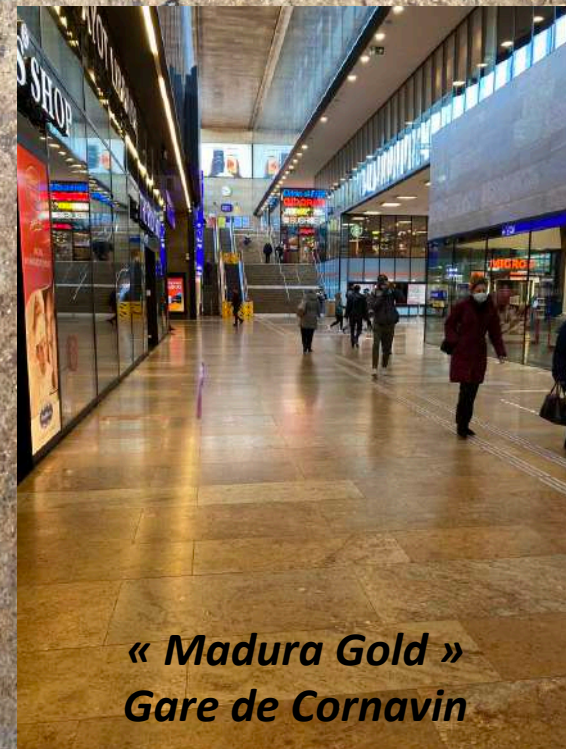


Pierres de Genève

Découvrir la ville par la
pierre de ses constructions

Walter Wildi et Danielle Decrouez



*« Madura Gold »
Gare de Cornavin*

Pierres de Genève

Découvrir la ville par la pierre de ses constructions

<https://www.erlebnis-geologie.ch>

Walter Wildi et Danielle Decrouez

1^{ère} édition avril 2021

Section des Sciences de la Terre et de l'Environnement
Université de Genève

Table des matières

A. Introduction	3
B. Pierres de taille et autres matériaux de construction	4
a) Les roches et leur origine	4
b) Granites et gneiss	4
c) Calcaires et marbres	8
d) Molasses	21
e) Galets de rivière	26
f) Pisé et tout venant	27
C. Promenade à la découverte des pierres de construction et d'ornementation de la Ville de Genève	29
D. Localisation des carrières des pierres utilisées à Genève	35
E. Références bibliographiques	36
F. Remerciements	36

Adresse des auteurs:

Walter Wildi, 23 chemin des Marais, CH-1218 Le Grand Saconnex.

walter.wildi@unige.ch

Danielle Decrouez, 93 impasse des Voirons, Findrol, F-74130

Contamine-sur-Arve

danielle.decrouez@hotmail.com

A. Introduction

Le visiteur qui arrive en train à Genève débarque dans un environnement exotique : le hall de la gare de Cornavin est tapissé d'un granite de couleur dorée, appelé *Madura Gold*, importé du Radjasthan (Inde). Ce revêtement a été posé à l'occasion de la rénovation de la gare entre 2006 et 2014.

Toute la ville n'est évidemment pas de cette facture, ni de cet exotisme - qui a d'ailleurs été critiqué pour son extravagance - mais d'autres bâtiments ne sont pas moins prestigieux grâce, notamment, au matériel de construction utilisé pour leur édification. L'exemple le plus évident est celui des maisons bâties en *Molasse rouge*, cette pierre sableuse que l'on a exploitée non loin de là, le long des rives du Léman. Il s'agit donc d'une pierre locale, d'une couleur de fond grise à brunâtre, parcourue de flammes et décorée de taches de couleur rouge lie de vin. Ce sont bien ces couleurs qui apparaissent sur les murs de la Cathédrale, des immeubles de la Cour Saint-Pierre, du temple de la Fusterie, du Palais de Justice et de nombreux autres bâtiments.

La littérature spécialisée qui décrit le patrimoine construit de nos villes parle beaucoup des styles architecturaux. Par contre, la nature du matériel de construction utilisé est traitée de façon plutôt discrète. Et pourtant, ce matériau jouait et joue toujours un rôle important pour la stabilité des bâtiments, le dimensionnement des murs, des piliers et des rosettes, l'espérance de vie du bâtiment et bien évidemment le coût de construction. Et, en plus, le matériel choisi pour un ouvrage déterminera l'ambiance dans les rues de la ville.

Le matériel de construction utilisé pour nos villes médiévales était d'abord à l'image de la géologie de la ville et de ses environs. Pour de simples raisons d'accessibilité et de moyens de transport, les

bâisseurs de l'époque ont d'abord utilisé ce qu'ils trouvaient à proximité. L'arrivée du chemin de fer dans la deuxième moitié du 19^{ème} siècle a permis de s'approvisionner en matériaux de régions plus éloignées. Ainsi les villes médiévales du Plateau suisse montrent de grandes similitudes, avec toutefois des nuances. Et elles se distinguent des villes alpines ainsi que de celles du Jura, de la Bourgogne et de l'Alsace. Ce sont ces caractéristiques de la Ville de Genève que nous allons d'abord découvrir dans ce recueil, avant de suivre les bâtisseurs à la recherche de matériaux de provenance plus lointaine et/ou plus exotique.

En Ville de Genève beaucoup de bâtiments sont recouverts d'un crépi et/ou de peinture, qui cachent leur mode et les matériaux de construction. D'autres façades sont recouvertes de salissures dues à la pollution et à l'altération, ou leur rénovation dissimule leur état initial. Beaucoup de bâtiments gardent donc le secret de l'origine de leur matériel de construction.

Ce recueil des matériaux de construction ne présente qu'un échantillon d'une réalité plus complexe, plus diverse et plus riche. Il se limite pour l'essentiel aux matériaux non préparés et non transformés et exclut donc briques, tuiles et béton. De très nombreux matériaux, marbres et granites, utilisés au cours des dernières années pour embellir les façades d'immeubles n'ont, hélas, pas trouvé leur place ici. Dans l'élaboration de ce recueil nous sommes partis de l'observation de terrain, de documents publiés et de renseignements obtenus auprès de nombreuses personnes.

Après la description des matériaux, les lecteurs seront invités à une visite guidée à travers la ville, à la découverte de bâtiments, monuments et fontaines typiques, puis à un aperçu de la localisation des carrières.

B. Pierres de taille et autres matériaux de construction

a) Les roches et leur origine

Ce chapitre décrit les matériaux les plus utilisés (et parfois aussi rarement) dans le canton de Genève. La nomenclature utilisée ici pour les différentes lithologies est «informelle» et ne respecte aucune rigueur scientifique; que les confrères et consœurs géologues nous pardonnent! Pour les roches identifiées dans ce chapitre nous utiliserons toujours le même nom, écrit avec une majuscule et en italique (ex. *Calcaire blanc*, *Molasse grise*).

Pour déterminer une roche, l'aspect macroscopique donne des indications intéressantes sur la composition minéralogique et paléontologique, les structures sédimentaires, la couleur et la patine. Toutefois, une certitude ne peut être obtenue que par une analyse minéralogique au microscope, analyse qui demanderait le prélèvement d'échantillons sur les bâtiments. Et comme ceci n'est guère possible, il restera toujours une incertitude sur cette détermination, une marge d'erreur qui semble inévitable.

L'origine géologique et géographique des matériaux de construction est souvent facile à reconstituer avant l'arrivée du train, c'est-à-dire pour la période antérieure à 1858. Jusqu'à cette date, les seuls moyens de transport étaient les chars sur les voies de communication terrestres et les barques sur le lac. En conséquence, le rayon de provenance des pierres s'étendait du Chablais (vallée du Rhône vaudoise et valaisanne) en passant par la région lausannoise jusqu'au pied du Jura, au Vuache et au Salève. Dès la deuxième partie du 19^{ème} siècle et au cours du 20^{ème} siècle, la plupart des pierres sont importées de France et d'Italie et exceptionnellement de bien plus loin. En revanche, désigner le lieu précis et la carrière qui a fourni le matériel est souvent beaucoup plus difficile.

En considérant le nombre de bâtiments érigés en ville et dans les



Figure 1a: piliers à l'entrée du Palais de justice en Granite rose (rue des Chaudronniers); b, c: minéraux roses: orthose (feldspath potassique), gris: quartz, noirs: biotite, blancs: plagioclase (feldspath calco-sodique) ?

villages du Moyen Âge jusqu'au 19^{ème} siècle, et sachant que les bâtiments construits en d'autres matériaux (bois, briques) étaient plutôt exceptionnels, on peut s'imaginer l'importance de l'activité des carrières. Et, en effet, nos paysages comportent aujourd'hui encore de nombreuses traces de cette activité.

b) Granites et gneiss

Granites et gneiss sont des roches appelées «cristallines», formées à des profondeurs de plusieurs kilomètres au sein de la croûte terrestre. Les granites résultent du refroidissement et de la cristallisation de laves remontées depuis leur zone de fusion dans une chambre magmatique. Les gneiss sont des roches qui ont été transformées - soit des roches magmatiques, soit des roches sédimentaires, soit des roches déjà métamorphiques - à l'occasion d'une orogénèse (formation d'une chaîne de montagnes).

Granites et gneiss ne sont pas d'origine locale, sauf les pierres de taille provenant de l'exploitation de blocs erratiques apportés par les glaciers. En conséquence, on trouve ces roches essentiellement sur

des bâtiments construits après l'arrivée du train à partir de 1858. Un bel exemple est donné par les granites gris, très homogènes, à cristaux pluri-millimétriques qui constituent la base du bâtiment de la gare de Cornavin, construite entre 1929 et 1931. Ces *Granites du Tessin* viennent soit de la région de Biasca, soit du Ceneri (Tessin).

Une autre variété de granite de couleur rose, avec de grands cristaux de feldspath (orthose) est actuellement utilisée pour des façades, ou d'autres applications spéciales. Un bel exemple est celui des deux colonnes de l'entrée latérale du Palais de justice, rue des Chaudronniers (fig. 1).



Figure 2: actuellement, granites et gneiss sont essentiellement utilisés pour des éléments soumis à une forte usure, tels que les trottoirs, les bordures de routes et les marches d'escalier. Photo: escalier en gneiss dans le passage souterrain de la gare de Cornavin.

Le bâtiment en granite le plus spectaculaire en Ville de Genève est certainement celui de l'église de la Sainte-Trinité, construite en granite rose de Baveno (*Granite de Baveno*, Italie du Nord), avec quelques éléments de *Gneiss du Tessin*. *L'église de la Sainte-Trinité est une surprenante sphère de granite rose de 20 mètres de diamètre, inaugurée en 1994 et réalisée par l'architecte Ugo Brunoni. Elle est la dernière église catholique romaine construite dans la région genevoise (<https://sainte-trinite.ch/visiter/>).*

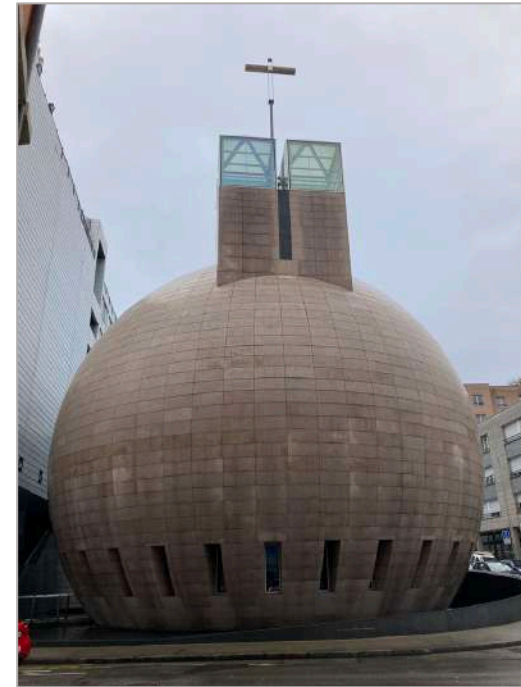


Figure 3: église de la Sainte-Trinité donnant sur la rue du Valais en Granite de Baveno (Paroisse de la Sainte-Trinité, rue Ferrier 16, 1202 Genève).

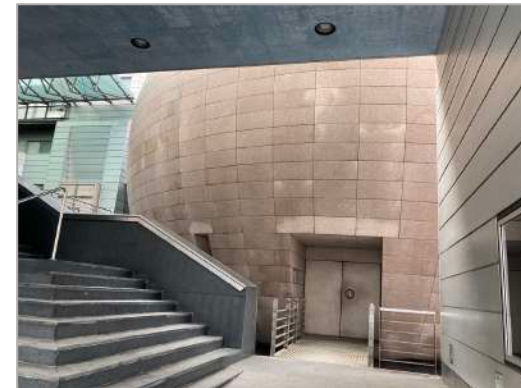
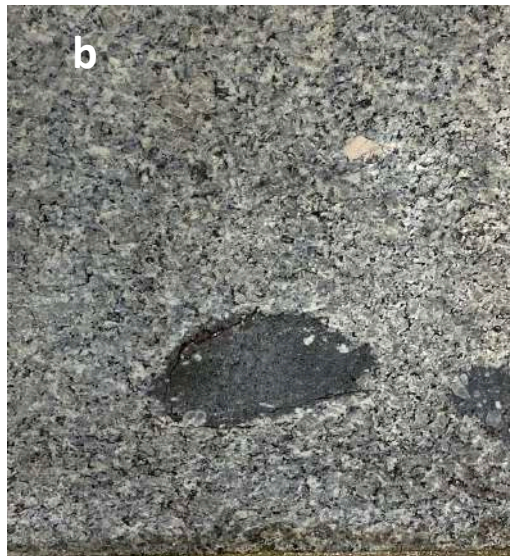


Figure 4: église de la Sainte-Trinité, entrée.



L'histoire du socle en *Granite du Mont-Blanc* de la sculpture de Jean-Jacques Rousseau racontée par D. Decrouez (2013) mérite une mention particulière: *A l'occasion de la commémoration du tricentenaire de la naissance du prestigieux citoyen de Genève (2012, Rousseau pour tous), l'île a été réaménagée et la sculpture en bronze, une œuvre de Jean-Jacques Pradier dit James Pradier (. . .), restaurée dans un atelier spécialisé à Neuchâtel. Réinstallée sur un nouveau piédestal taillé dans un bloc de granite comme à l'origine, l'ancien étant trop altéré celle-ci a maintenant retrouvé sa position d'origine: Rousseau regarde Genève et non plus le lac.*

Tout géologue qui se rend sur l'île Rousseau a l'œil attiré par la présence d'enclaves très sombres dans le granite du socle. Ces enclaves, appelées «crapauds» par les carriers parce qu'elles représentent des défauts s'observent uniquement dans le granite du Mont-Blanc (autrefois dénommé « protogine ») qui constitue le corps principal du massif éponyme et non dans les autres granites de la région Aucune carrière n'ayant jamais été ouverte dans cette roche, la question de son origine se pose donc.

Le socle (ndlr celui de 1837), initialement prévu en marbre rouge . . . est finalement réalisé dans un bloc erratique en granite du Mont-Blanc provenant de Mornex, une localité sur les flancs du Mont Gosse (ndlr Petit Salève) en Haute-Savoie.

Le nouveau socle a été taillé dans du granite du Mont-Blanc, par une entreprise de Combloux qui perpétue la tradition en exploitant des blocs erratiques mis à jour à l'occasion de travaux.

Figure 5a: statue de Jean-Jacques Rousseau sur son socle en Granite du Mont-Blanc sur l'île Rousseau. b: «crapaud»: enclave de couleur sombre dans le granite (diamètre env. 15 cm).



Figure 6: fontaine au carrefour entre rue de la Cité et rue de la Confédération. Le bassin a été sculpté dans un Granite du Mont-Blanc, le haut de la statue est en Pierre de Morley (MAH IV, 2016, p.59).

Larvikite

Cette roche porte le nom d'un village norvégien, où elle affleure actuellement en surface. La *Larvikite* est une roche magmatique comme le granite, mais elle s'est formée à une bien plus grande profondeur, c'est-à-dire 30 km sous la surface, à la base de la croûte terrestre, au cours du Permien (il y a environ 298 à 293 millions d'années). Minéraux principaux: plagioclases (feldspaths calco-sodiques) et feldspaths alcalins, clinopyroxène; minéraux accessoires: olivine, orthopyroxène, amphibole, magnétite, apatite, néphéline. Elle a une densité de 2,6 (2,7 pour le granite). Sa belle couleur bleuâtre quand elle est polie vient de la composition minéralogique de la roche. L'interférence aux interfaces au niveau des couches internes des feldspaths provoque ce miroitement.

La *Larvikite* a été reconnue comme «pierre nationale» de la Norvège en 2007.



Figure 7: Entrée Manor, rue de Coutance, façade en Larvikite. 7

c) Calcaires et marbres



Figure 8: surface polie en Larvikite de la façade du magasin Manor.
Les grands cristaux de feldspath ont un diamètre de l'ordre de 2 cm.

La *Larvikite* est utilisée à travers le monde pour des façades de prestige, très souvent des banques. En Ville de Genève on trouve cette roche en plusieurs endroits, la plus belle application étant celle des entrées principales des magasins Manor.

Les **calcaires** sont des roches sédimentaires, formées généralement dans des milieux aquatiques, le plus souvent marins, rarement terrestres.

Nous rencontrerons dans les pages suivantes des calcaires fins, formés par compaction et cimentation à partir de boues calcaires. Ce sont par exemple certains *Calcaires blancs* du Jura.

L'*Ammonitico Rosso* est un calcaire fin argileux coloré en rouge par des oxydes de fer et renfermant de nombreux fossiles d'ammonites.

La *Pierre de Morley* et la *Pierre de Savonnières*, provenant de la Meuse dans l'est de la France, sont des calcaires bio-détritiques, formés de petits débris de coquilles d'organismes marins (bivalves, gastéropodes, coraux, ammonites, foraminifères et autres) et en partie par des oolithes. Ces billes calcaires se sont formées dans un milieu marin peu profond, agité par des vagues et des courants.

Les tufs et travertins sont des roches calcaires formées en milieu terrestre par la précipitation du carbonate de calcium (CaCO_3) lorsque des eaux souterraines et météoriques arrivent en surface.

Dans le monde de la sculpture on appelle **marbre** toute pierre qui présente un beau poli. Toutefois, en géologie, un marbre est une roche calcaire recristallisée sous l'influence de hautes températures et de hautes pressions, le plus souvent à l'occasion d'une orogénèse, donc de la formation d'une chaîne de montagnes. Dans le chapitre ci-dessous, les seuls vrais marbres sont le *Marbre cipolin de Saillon* et le *Marbre de Carrare*. Les autres roches appelées marbres sont en fait des pierres marbrières, des calcaires avec un poli de belle allure comportant de jolies colorations: *Marbre de Saint-Triphon*, *Marbre de Truchefardel*.

Marbre de Saint-Triphon

La carrière de Saint-Triphon (commune d'Ollon, Vaud) fournit depuis plus de 300 ans une belle pierre noire, dans laquelle ont été taillés de nombreux bassins de fontaines pour les villes et villages du canton de Vaud.

Septfontaine & Ansermet (1999) donnent la description suivante : *De manière générale, le calcaire de Saint-Triphon montre les mêmes*



Figure 9: pied d'une colonne du portail d'entrée de l'Hôtel de Ville en Marbre de Saint-Triphon; calcaire noir, fortement bioturbé, parcouru de stylolithes (surfaces de dissolution) et riche en fossiles.

caractéristiques sur l'ensemble de la colline. C'est un calcaire gris à grains très fins et rares veines de calcite. Il présente souvent un aspect noduleux car il est parcouru par des surfaces onduleuses riches en argile et en matière organique, qui se sont formées lors de la compaction du sédiment (ndlr stylolithes). Ce calcaire s'est déposé dans une mer tropicale peu profonde du début de l'ère mésozoïque, il y a 245 millions d'années. A la surface des couches, on observe fréquemment des traces fossiles sous la forme de demi-cercles de sédiments en « pieds de bœufs ». Ce sont d'anciens terriers de crustacés (ndlr bioturbation). Sinon les fossiles sont rares... »

« Le calcaire se taille et se polit fort bien en devenant alors d'un beau noir. Ses qualités intrinsèques discutées ci-dessus et sa facilité d'extraction le firent servir à d'autres usages architecturaux dès une époque fort ancienne. Ainsi, on le rencontre déjà sous forme polie au jubé de la cathédrale de Lausanne (vers 1260) et à la même époque à l'autel de l'église de Romainmôtier. Au Moyen Age, ce « marbre » jouissait même d'une réputation étendue: vers 1320 des échantillons sont envoyés au comte de Savoie et jusqu'à Paris.

En Ville de Genève du *Marbre de Saint-Triphon* a été utilisé notamment pour les piliers du portail d'entrée et pour des éléments de décoration de l'Hôtel de Ville (fig. 3, voir aussi MAH vol. IV, p.98) ou encore pour la partie inférieure de la façade du Palais Eynard.

Le *marbre de Saint-Triphon* a également été utilisé pour des décorations sur la façade de l'église russe.

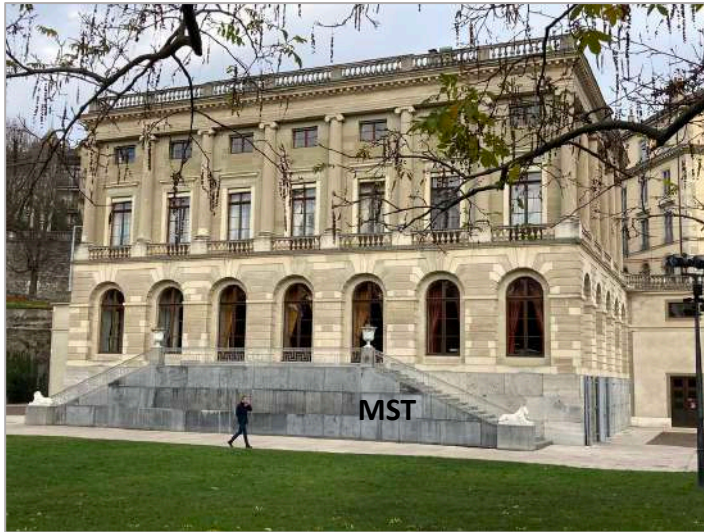


Figure 10: Palais Eynard de style néoclassique, construit entre 1817 et 1821 en Molasse; base du bâtiment: Marbre de Saint-Triphon (MST) ; vue depuis le Parc des Bastions.

Marbre de Truchefardel

Septfontaine & Ansermet (1999) à propos du Marbre de Truchfardel : *Situé entre Roche et Yvorne, ..., cette carrière exploitée pendant des siècles a fourni des « marbres » réputés tirés d'un banc de calcaire coralligène, riche en fossiles, coraux ou mollusques. Ce banc se distingue de ses voisins par la richesse de ses colorations: divers types de rouge, du gris, du blanc (veines de calcite) et du jaune. Ce calcaire d'âge Jurassique moyen (-160 millions d'années)... Il ne s'agit donc pas d'un marbre au sens pétrographique (donc d'une roche métamorphique), mais bien d'une roche sédimentaire. Ce calcaire figure dans le Lexique stratigraphique sous le nom de Marbre de la Roche, une formation géologique du Jurassique supérieur que l'on rencontre dans les Préalpes médianes.*

Wikipedia : « Au lieu-dit Truchefardel ou La Coche, en bordure de la

route, une carrière de marbre jaspé (Malm coralligène) a été exploitée par des carriers anonymes dès le XVII^e siècle, puis par les marbriers Doret au XVIII^e et XIX^e siècle. En 1756, Vincent Doret y construit une scie à marbre. Ce matériau, qui se distingue par sa riche coloration alliant le gris, le rouge et le jaune avec des veines noires et blanches, a connu une gloire certaine, puisqu'il a été exporté dans un large rayon, notamment dans tout le Pays de Vaud, ainsi qu'à Berne, à Genève et à Lyon. Parmi les nombreuses utilisations de ce matériau, on peut citer les colonnes du portail de l'hôtel de ville de la Palud, à Lausanne (1674). De 1905 à 1921, cette carrière est exploitée par la Société des carrières d'Arvel, à qui elle appartient, et où celle-ci exploite principalement de la pierre de taille et de marbrerie sous l'appellation de « Rouge suisse » et « Gris suisse ». Cette carrière a également fourni, en 1913-1914, les matériaux utilisés pour la construction du mur de tête suisse du tunnel du Mont-d'Or. La carrière est fermée en 1921.



Figure 11 a) Cathédrale Saint-Pierre, façade ouest de style néogothique. b) les six colonnes sont en Marbre de Truchefardel : pied de colonne. c) surface polie en Marbre de Truchefardel entourant la porte d'entrée de la cathédrale.

Marbre cipolin de Saillon

Le marbre de Saillon (Valais) a été découvert en 1833. Il comporte différentes variétés dont le *Marbre cipolin*. Sa découverte fut inespérée car les gisements de marbre de Cipolin d'Eubée et d'Afrique étaient épuisés depuis plus de quinze siècles. Quand on en utilisait au 19^{ème} siècle, il s'agissait de matériel provenant exclusivement d'anciens monuments romains ou africains, ce qui limitait naturellement l'emploi de cette roche. Mais si le cipolin de Saillon ressemble au cipolin d'Eubée, il s'en différencie par l'absence de veines de serpentine.

Le *Marbre cipolin de Saillon* a servi à la décoration de nombreux palais et églises en Europe et aux Etats-Unis (Thurre, 2009). A Genève, on le trouvait avant l'incendie de 1951 au Grand Théâtre. Actuellement il ne subsiste que deux plaques qui servent de socle aux candélabres à l'entrée du théâtre. Au Musée d'art et d'histoire, la plaque d'entrée du bâtiment et les douze plaques portant les noms d'artistes sont en *Marbre cipolin de Saillon*.



Figure 12: une des treize plaques en *Marbre cipolin de Saillon* au Musée d'art et d'histoire de Genève.

Marbre de Carrare

Le *Marbre de Carrare* est célèbre par sa blancheur avec plus ou moins de veines selon la variété. Le *Marmo statuario* ou Statuaire est la variété blanche la plus précieuse. Cette roche provient des Alpes apuanes, dans la partie septentrionale de l'Apennin (Toscane, Italie). Son exploitation qui remonte à l'époque romaine est toujours actuelle.

Le Musée d'art et d'histoire de Genève abrite une belle collection d'œuvres de l'art romain dont certaines sont en *Marbre de Carrare* (Chamay et al., 2015).

La partie supérieure du monument Brunswick est en *Marbre de Carrare*. Plus impressionnant encore, l'iconostase de la nef orientale de l'église russe a été taillé dans ce matériau. Et, à ne pas oublier: le revêtement du bâtiment du Muséum d'histoire naturelle en *Carrare venato*.



Figure 13: église russe, iconostase en *Marbre de Carrare* (Wikipedia).



Figure 14: la plus belle façade en Marbre de Carrare à Genève: Muséum d'histoire naturelle.



Figure 15: frise, bas des murs et piliers qui supportent l'avent devant l'entrée principale du Muséum d'histoire naturelle : Calcaire d'Arudy (Pyrénées-Atlantiques). Il s'agit d'un calcaire gris compact avec des débris de coraux, d'algues et de mollusques. Il s'est déposé sur une plate-forme marine (pas plus de 60 à 100 m de profondeur) durant le Crétacé inférieur (il y a environ 100 millions d'années). Les trois variétés reconnues sont présentes : Paloma, Henri IV et Sainte-Anne. Pour la rénovation de l'enveloppe extérieure du Muséum, c'est la variété Henri IV qui a été choisie.

Pierre de Meillerie

Le village de Meillerie se trouve sur la rive gauche du Léman (Haute-Savoie, France). La *Pierre de Meillerie* est un calcaire siliceux sombre, gris foncé ou presque noir, avec des veines de calcite blanches, datant du Jurassique inférieur (il y a environ 185 millions d'années).

Bien avant l'exploitation des carrières de pierres, cette roche calcaire fut utilisée pour fabriquer la chaux, dans les fours dits «fours à chaux », situés à l'est et à l'ouest de Meillerie. Les premières carrières exploitées datent des années 1770. En 1840 s'ouvrirent les grandes carrières des années 1870 à 1874. Leur débit était considérable et les ouvriers atteignirent le nombre de 450 personnes.



Figure 16: carrière de Meillerie (Haute Savoie); aspect typique de la formation exploitée qui comporte des couches régulières de calcaire siliceux.

<http://www.meillerie.com/pages/village/carrieres-de-meillerie-la-pierre-qui-a-bati-geneve-lausanne-au-xix-siecle.html>

Les grandes grèves et l'arrivée du béton conduisirent à la fermeture des carrières en 1939. Les pierres étaient descendues par des wagonnets depuis la carrière, puis chargées sur les célèbres barques à voiles latines et transportées soit dans un des ports vaudois de la rive droite du Léman, soit jusqu'à Genève. Ensuite la *Pierre de Meillerie* sera exploitée comme pierre d'enrochement.

La *Pierre de Meillerie* était la plus importante pierre de construction utilisée en Ville de Genève au cours du 19^{ème} siècle et jusqu'au début du 20^{ème} siècle. A côté de nombreux immeubles, dont une partie du Palais des Nations, la pierre a par exemple servi à la construction de murs longeant le Rhône le long du Quai des Bergues. Dans le quartier des Grottes ou encore la Jonction, de nombreuses bâtisses montrent la *Pierre de Meillerie* apparente, sans crépi.



Figure 17: Neptune, une des barques utilisées pour le transport de la Pierre de Meillerie.



Figure 18: murs et façades en Pierre de Meillerie; a) boulevard Helvétique, b) boulevard des Tranchées, c) rue du Fort-Barreau, d) Quai des Bergues, e) rue de Miléant, f) rue de Saint-Jean.

Pierre de Pouillenay

La *Pierre de Pouillenay* provient de la Côte-d'Or (Bourgogne-Franche-Comté, France). Il s'agit d'un calcaire à entroques (articles de tiges de crinoïdes) du Jurassique moyen (Bajocien inférieur, il y a environ 170 millions d'années). La patine de la roche va d'un beige appuyé au brun clair. Sur certaines surfaces (ci-dessous, fig. 19) on reconnaît des structures sédimentaires provenant de rides de courant de sable sur le fond de la mer de l'époque. Le dessin des structures soulignées en noir indique que la pierre est posée à l'envers par rapport à sa position lors de son dépôt sur le plancher de la mer.

La seule utilisation de la *Pierre de Pouillenay*, observée en Ville de Genève, concerne le Monument international de la Réformation connu sous le nom de Mur des réformateurs.



Figure 19: Pierre de Pouillenay, Mur des réformateurs; structures sédimentaires au pied de la statue de Cromwell.



Figure 20: Mur des réformateurs, Parc des Bastions, construit entre 1908 et 1917, Architectes : Alphonse Laverrière, Jean Taillens, Sculpteurs : Henri Bouchard, Paul Landowski.

Calcaire blanc

(«calcaire blanc massif de Thoiry» de Deonna 1929)

La plupart des murs extérieurs des immeubles et autres bâtiments en Vieille-Ville de Genève comportent une base en calcaire blanc. Cette roche a également été utilisée comme pierre d'angle, alors qu'une autre roche (p. ex. de la Molasse) peut remplir les grandes surfaces des murs. Par ailleurs, la plupart des bassins des fontaines de la Vieille-Ville ont été taillés dans ces mêmes calcaires blancs.

Au sein de ces calcaires blancs, on peut observer plusieurs lithologies typiques, à savoir:

- Des calcaires très fins, parcourus de pistes d'oursins ou autres fousseurs, d'une couleur plus sombre. Il s'agit du faciès dit «vermiculé».
- Des calcaires fins, comportant des coquilles fossiles de bivalves et de gastéropodes. Parmi ces fossiles, une forme en pyramide pointue frappe particulièrement l'œil. Ce sont des Nérinées, des gastéropodes à columelle.
- Sur des bâtiments souvent plus récents, les calcaires blancs sont plus massifs et montrent une fissuration ou des pellicules de dissolution (des «stylolithes»).
- Des calcaires dont l'altération fait ressortir des nodules centimétriques d'environ 5 cm de diamètre. Ces nodules pourraient correspondre à d'anciennes pelotes d'algues.

La patine d'altération de ces calcaires peut varier du blanc au beige ou ocre, selon la rugosité de la surface, l'humidité et l'exposition.

L'origine des *Calcaires blancs* des anciens bâtiments ne fait guère de doute: le pied du Jura, dans le pays de Gex. En particulier en amont du village de Thoiry, des carrières auraient été exploitées dès la période romaine. Dans cette zone, les premières couches qui affleurent en surface sont des calcaire beiges à ocres d'âge crétacé. En creusant ces couches on atteint les calcaires blancs du Kimméridgien (Jurassique supérieur, entre -157 et -152 millions d'années), avec leurs faciès vermiculés et les calcaires à Nérinées, puis, plus en profondeur, des calcaires plus massifs.

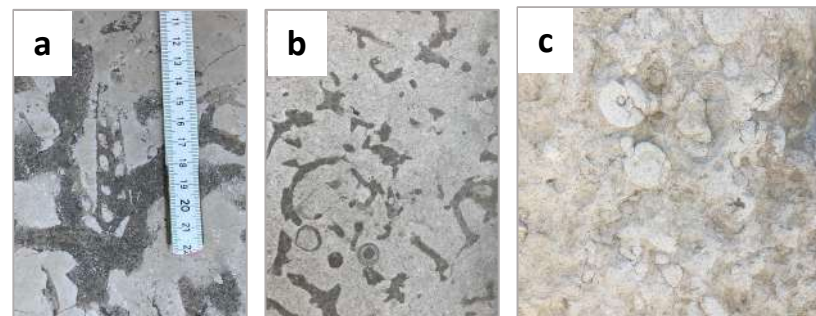


Figure 21 a: Calcaires blancs à traces de fousseurs et Nérinées, b: à traces de fousseurs et coquilles de gastéropodes et c: à nodules (sol de l'Hôtel de Ville, escalier du Musée d'art et d'histoire et rue Jean-Sénebier).



Figure 22: fontaine de la rue Saint-Germain en Calcaire blanc sur un socle en granite, construite en 1907.

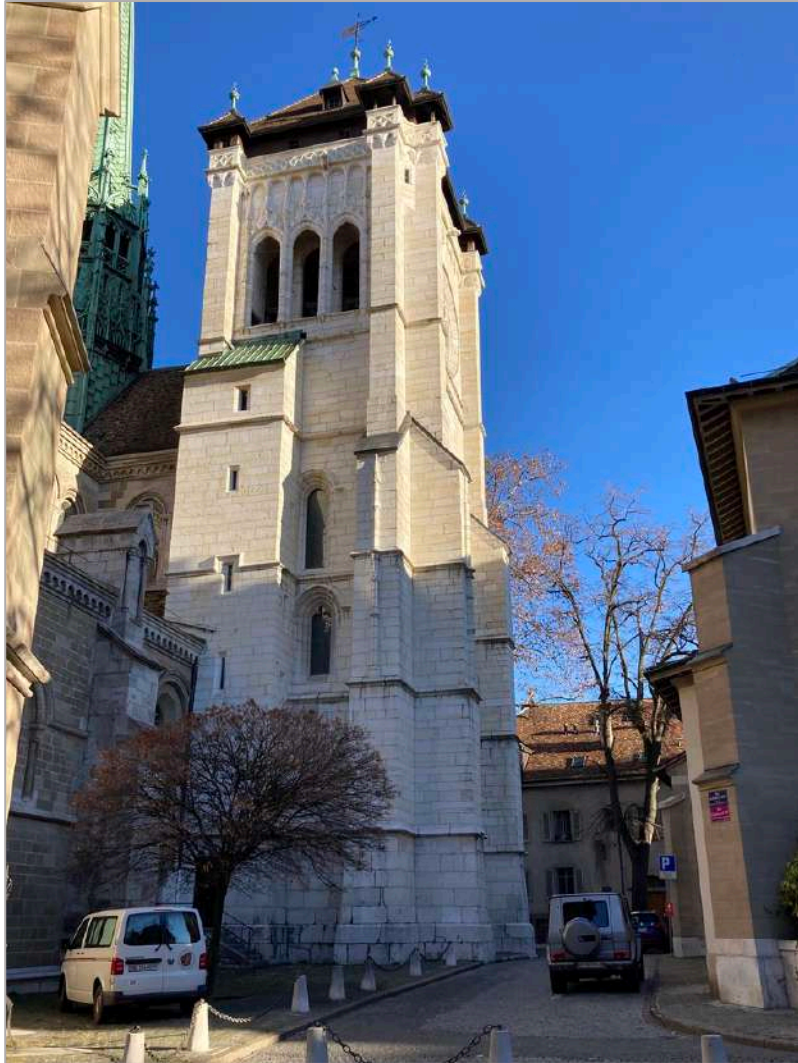


Figure 23: clocher sud de la Cathédrale Saint-Pierre en Calcaire blanc.



Figure 24: fontaine de la Place du Bourg-de-Four (en habits d'hiver) en Calcaire blanc.

Ce calcaire a été utilisé de nombreuses fois pour la sculpture de colonnes, pour des chapiteaux et autres objets sculptés comme le démontre en détail Deonna (1929).

Un autre calcaire blanc, exploité à Seyssel (Haute-Savoie, France) a été utilisé pour la construction de l'église russe de Genève. Par ailleurs, de nombreux immeubles ont été construits à la fin du 19^{ème} et du début du 20^{ème} siècle avec des pierres de taille de calcaires blanchâtres, tirant parfois vers le beige ou l'ocre. L'origine de ce matériel ne peut le plus souvent pas être précisée sans documents et/ou sans analyse. On sait par exemple que le *Calcaire de Laufon* (Bâle-Campagne) a été employé dans la construction de la gare de Cornavin. D'autres calcaires proviennent probablement de France voisine, comme par exemple du Salève.

Ammonitico rosso

L'*Ammonitico rosso* est une roche calcaire fine, de couleur rose, riche en fossiles et déposée pendant la période du Jurassique supérieur (il y a 162 à 145 millions d'années), dans un milieu marin profond. Cette roche a un aspect noduleux; elle est parcourue de fines pellicules sombres, marquant des zones de dissolution.

A notre connaissance à Genève, seul le monument Brunswick a été construit en *Ammonitico rosso*.

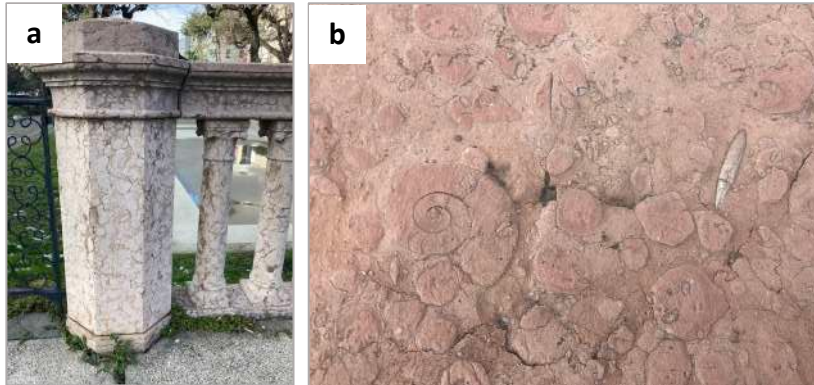


Figure 25 a: balustrade du monument Brunswick en Ammonitico rosso; b: bordure du bassin de la fontaine: calcaire noduleux rose avec des ammonites et une petite bélemnite (largeur de l'image: 40 cm).

Le monument en l'honneur de Charles II d'Este-Guelph, duc de Brunswick, a été dressé en 1877. Le bassin et la base du monument ont été taillés dans de l'*Ammonitico rosso* de couleur rose, provenant d'une carrière près de Vérone (Italie). La partie supérieure est en *Marbre de Carrare* blanc. Les quatre statues situées aux coins du monument sont posées sur des colonnes en *Granite de Baveno* (Italie du Nord, Lac Majeur).



Figure 26: monument Brunswick, vue depuis le Jardin alpin en direction du sud-est. Partie inférieure et bassin construit en Ammonitico rosso, le haut du monument en Marbre de Carrare, les colonnes sous les statuette en Granite de Baveno.

Calcaires de la Meuse: *Pierre de Savonnières* et *Pierre de Morley*

A partir de 1858 et l'arrivée du chemin de fer à Genève, l'utilisation de la Molasse en tant que pierre de taille s'écroule, et cette roche est remplacée par des pierres d'au moins deux carrières situées dans la Meuse (France), à l'ouest de Nancy:

- Savonnières-en-Perthois (*Pierre de Savonnières*) : calcaire oolithique plus ou moins coquillier (calcarénite), avec un grain fin rond et serré, un coloris beige à blanchâtre et vacuolaire (présence de petits trous avec ou sans coquilles). Les structures sédimentaires sont des laminations ondulées et des structures de petites dunes hydrauliques. Cette roche date du Jurassique supérieur (Malm supérieur, il y a 152 à 145 millions d'années).
- Morley (*Pierre de Morley*). Les carrières de Morley n'existent plus. Sur les façades genevoises, la distinction entre *Pierre de Savonnières* et *Pierre de Morley* par des critères macroscopiques n'est guère possible.

La *Pierre de Savonnières* a été utilisée dans la construction de nombreux bâtiments, de la gare de Cornavin au Musée d'art et



Figure 27 : *Pierre de Savonnières*, photo du catalogue de vente (<https://www.esf-france.com/fr/content/56-pierre-savonnieres>).

d'histoire (MAH vol. II et IV), la *Pierre de Morley* se trouve sur la façade de la Banque Lombard Odier (rue de Corratier 11, MAH vol. IV). A l'occasion de restaurations, la *Pierre de Savonnières* remplace souvent de nos jours la Molasse.



Figure 28: la Maison des parlements (Villa Gardiol) au Grand-Saconnex: un splendide bâtiment en *Pierre de Savonnières*. Cette villa a été construite en 1906 par l'architecte genevois Marc Camoletti, qui a également construit le Musée d'art et d'histoire.

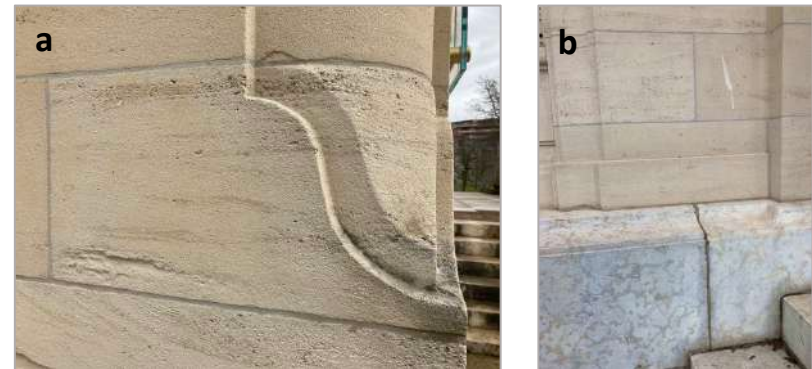


Figure 29: pierre d'angle en *Pierre de Savonnières* et base du bâtiment en Calcaire blanc.



Figure 30 a: Banque Lombard Odier, rue de la Corraterie, b: Pierre de Morley.

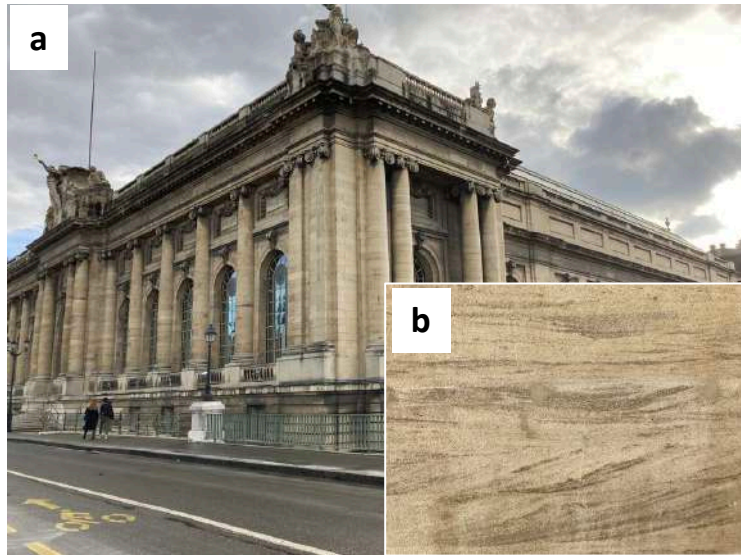


Figure 31 a: Musée d'art et d'histoire construit en Pierre de Savonnières; structures sédimentaires, b: rides de courants.



Figure 32: rénovation d'une maison dans la rue François Bellot avec ses différentes pierres de taille: CB: Calcaire blanc, MG: Molasse grise, PM: Pierre de Meillerie, PS: roche de type Pierre de Savonnières en remplacement de la Molasse.

Tuf calcaire de Saint-Jeoire

Les deux anciens bâtiments du Collège Calvin (bâtiment central et bâtiment sud) ont été édifiés entre 1558 et 1561, puis agrandis, modifiés et complétés à plusieurs reprises. La partie inférieure des bâtiments a été construite en *Calcaire blanc*. Ce calcaire est surmonté sur l'aile sud par des murs d'une couleur jaune à ocre. Il s'agit de murs bâtis avec une pierre calcaire vacuolaire, du *Tuf calcaire*.

A la limite entre les deux types de roches passe une bande de *Molasse grise*, et entre cette bande et les fenêtres se trouvent des carrés de briques rouges. La Pierre jaune de Neuchâtel forme des éléments décoratifs, les linteaux et les meneaux des fenêtres.

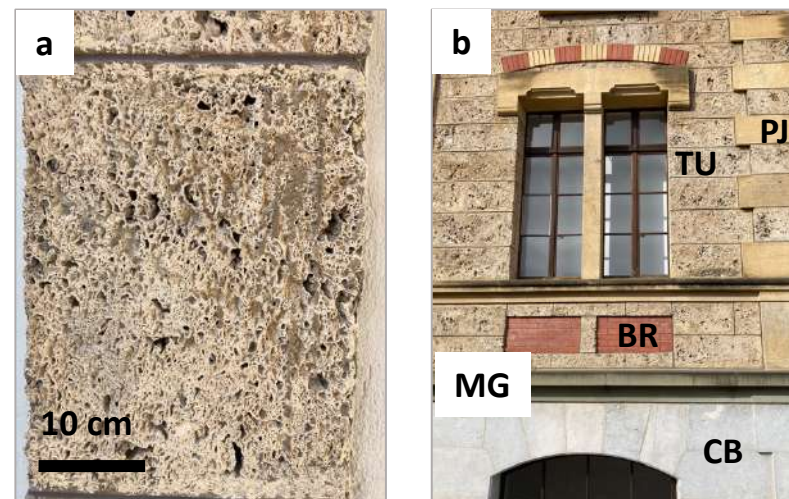
Les tufs sont des formations de surface. Lorsque l'eau souterraine chargée en carbonate de calcium (CaCO_3) arrive en surface par exemple au niveau d'une source, elle relâche du CO_2 , ce qui entraîne sa précipitation en calcaire. Ce calcaire se dépose alors sur les plantes environnantes, qui finissent par mourir et se décomposer pour ne laisser que la matière minérale.

Concernant l'origine de ce tuf, D. Decrouez (2017) écrit: *le tuf que l'on trouve à Genève venait de Pouilly à Saint-Jeoire. . . . l'exploitation de Pouilly qui fut certainement la plus importante de la région. Broise (1986) en donne la description suivante : «Celles-ci (les carrières de Pouilly) alimentées par une grosse source pétrolière, débitant 120l/s, comporte deux paliers avec fronts de taille et talus de déchets, s'étendant en bordure du Risse, sur 210 m de longueur. Selon un voisin, G. Thevenot, ces carrières ont été exploitées avec quarante ouvriers jusqu'à la Première Guerre mondiale. Les moellons sciés en étaient exportés surtout à Genève,.... Il en était de même dès l'Antiquité, ...*

De petites carrières de tuf existaient également dans la campagne genevoise dès le Moyen Âge aux lieux-dits La Touvière ou Tovière.



Figure 33: anciens bâtiments du Collège Calvin, vue depuis l'est; à gauche l'aile sud, au centre l'aile central.



34 a: Tuf calcaire de la partie supérieure de l'aile sud. b: CB: Calcaire blanc, MG: Molasse grise, PJ: Pierre jaune de Neuchâtel, TU: tuf, BR: briques.

Pour une description détaillée du Collège Calvin (histoire, architecture) voir MAH IV (2016, 215-234) et Monnoyeur (2009).



Figure 35 a: rampe et porte d'entrée de l'aile sud depuis la cour du collège en Molasses diverses; b: bas-relief en marbre bicolore au-dessus de la porte .



Figure 36: détails de la rampe et de l'entrée du bâtiment central; a: transition Calcaire blanc /Molasse (mauvaise restauration), b: pilier en calcaire jaune (probablement une roche calcaire de Neuchâtel ?).

d) Molasses

Les géologues utilisent le terme «Molasse» pour désigner un ensemble de roches sédimentaires, déposées pendant la période du soulèvement des Alpes, de l'Oligocène moyen au Miocène supérieur (env. -30 à -10 millions d'années) dans l'avant-pays, au nord et à l'ouest des Alpes. Le matériel de ces molasses provient de l'érosion des reliefs alpins. Il a été transporté et trié au cours du transport par les torrents et rivières et déposé en position proximale sur d'énormes cônes d'alluvions. Ainsi à proximité des Alpes, le matériel comprend beaucoup de galets qui forment actuellement des conglomérats (par exemple les conglomérats du Mont Pèlerin). En position distale, dans le Bassin genevois et le nord du Plateau Suisse, les sédiments étaient plutôt des sables (aujourd'hui des arénites ou grès), des marnes et des argiles.

Sur le Plateau Suisse et jusqu'au Bassin genevois, la Molasse a été déposée pendant deux épisodes dans des milieux terrestres, c'est-à-dire sur des plaines alluviales et dans des rivières et ruisseaux (Molasses d'eau douce), et pendant deux épisodes dans des milieux marins peu profonds (Molasse marine).

Ci-dessous nous traiterons surtout de l'utilisation de deux types de grès de Molasse : la *Molasse rouge* de Genève et la *Molasse grise*. Ces deux variétés de roches proviennent de la Molasse d'eau douce inférieure (voir aussi Labhart 2013, Baud & Schmitt 2019, Charollais et al. 2007).

Molasse rouge

La *Molasse rouge* est constituée de bancs de grès bariolés et de marnes de couleur gris-verdâtre. Cette Molasse date de l'Oligocène moyen (Chattien, -28 à -23 millions d'années) et fait partie de la Molasse d'eau douce inférieure de l'avant-pays alpin. Elle s'est formée en milieu continental, sur la plaine alluviale du nord du Plateau suisse et dans la partie distale des grands cônes alluviaux, dont les torrents et rivières apportaient le matériel (galets, sable et limons) érodé sur la chaîne alpine en cours de surrection. Dans le Bassin genevois, les grès fins sont essentiellement composés de quartz et de carbonates, mais comportent également des feldspaths et des minéraux lourds (zircon, tourmaline, spinelle).

Sur les façades des bâtiments en Ville de Genève on reconnaît la roche par sa patine brunâtre à flammes et taches de couleur rouge- lie de vin. Des structures sédimentaires témoignent du dépôt du sable dans de petits chenaux fluviatiles. Les taches rouges qui apparaissent sur les surfaces des cassures sont dues à l'altération et à l'oxydation de la matière organique et indiquent que dans les paysages de l'époque la végétation était luxuriante.

Des carrières de *Molasse rouge* ont été exploitées par le passé à la Petite-Grave (Cartigny), le long de la Laire, sur les rives et dans le lac à Chambésy (rive droite du Léman, Reposoir). Sur la rive gauche, la *Molasse rouge* était exploitée sur le coteau de Cologny. L'exploitation sous-lacustre existait, selon «L'Histoire économique de Genève», déjà au 14^{ème} siècle, mais une date antérieure est à considérer en tenant compte des bâtiments plus anciens, dont la Cathédrale Saint-Pierre.

Les anciennes carrières sous-lacustres sont toujours visibles depuis la surface du lac. Septfontaine et Ansermet (1999) décrivent leurs observations à l'occasion d'une plongée sur le site du Reposoir: *Cette plongée permet de prendre quelques photos d'assez bonne qualité les eaux étant très claires en hiver. Sur ces photos on devine*



Figure 37: les carrières sous-lacustres du Reposoir (rive gauche du Léman; coordonnées suisses: 500'750 / 121'039, copyright swisstopo).

l'exploitation en gradins à l'intérieur des cuves. Les traits de scie sont nettement visibles et plusieurs moellons déjà façonnés par les carriers ont été abandonnés sur le fond à environ 5 m de profondeur par rapport à la surface du lac. On reconnaît également les cavités verticales creusées à la surface dans les murs séparant les cuves, et qui devaient servir comme points d'ancrage pour les batardeaux. Ensuite lors de cette plongée hivernale il a été possible de suivre le bord extérieur (vers le large) de l'affleurement de molasse qui forme un tombant vertical de cinq à dix mètres. Des anneaux métalliques scellés au sommet du tombant et de vieilles chaînes trouvées sur le fond du lac indiquent que cette falaise servait de «rivage» temporaire à des barques qui venaient s'amarrer pour faire le plein de moellons.

A l'occasion de travaux d'excavation pour la création d'un nouvel herbier aux Conservatoire et Jardin Botaniques, la Molasse rouge a été recoupée et exploitée (extraction d'un volume d'environ 500 m³). Un communiqué de presse du 7 juillet 2010 rapportait à ce sujet: *L'ouverture d'un chantier aux Conservatoire et Jardin botaniques (CJB) de la Ville de Genève, en vue de la création d'un nouvel herbier souterrain et de trois pavillons d'accueil, a permis de découvrir un gisement de molasse. Cette trouvaille permettra à la municipalité de disposer à nouveau de ce matériau typique de la région, qu'on retrouve sur maintes façades prestigieuses de Genève, par exemple à la Villa La Grange.*



Figure 38: exploitation de Molasse rouge dans les Conservatoire et jardin botaniques en 2010 (<https://www.mellofilssa.ch/portfolio/exploitation-dune-carriere-de-molasse-du-lac/>).

Dans la construction en Ville de Genève, la *Molasse rouge* n'a pas été utilisée directement en contact avec l'humidité du sol. La base des bâtiments est en effet le plus souvent constituée de *Calcaire blanc*. On observe en revanche des maisons avec des pierres angulaires et/ou des cadres de portes et de fenêtres en *Molasse rouge*. Toutefois, l'infiltration d'eau météorique et la gélifraction liée au gel/dégel favorisent l'altération et obligent à des réparations souvent difficiles.



Figure 39: altération de la Molasse rouge, exemple de la Chapelle de Saint-Léger, 20 rue Saint-Léger.



Figure 40 a: temple de la Fusterie, construit en Molasse rouge sur une base de Calcaire blanc; b: structures sédimentaires dans la Molasse rouge du temple de la Fusterie.



Figure 41: belle façade gothique en Molasse rouge sur la Place du Bourg-de-Four.

Molasse grise

Au centre de la Vieille-Ville, mais surtout dans sa périphérie, on rencontre des bâtiments en pierre de Molasse de couleur grise et/ou verdâtre, voire jaunâtre. Leur patine montre donc une certaine variation, ce qui traduit des origines variées.

D'anciennes carrières ont été identifiées en France voisine (Cernex, Feigères, Neydens, Collonges, Fillinges, Challex) et dans le canton de Genève (Bernex, Soral et Epeisses). Barbier (1875) indique que les carrières de molasse de Neydens et Collonges ont fourni la molasse du musée Rath de Genève. Dans la région lausannoise, de nombreuses carrières ont également fourni pendant des siècles la «Molasse grise de Lausanne».

Le Lexique stratigraphique Suisse (www.strati.ch) décrit la *Molasse grise de Lausanne* comme suit: *USM-II (Molasse d'eau douce inférieure) de Suisse occidentale, constituée d'une succession de séquences chenalisées, latéralement discontinues, avec alternance de grès tendres à ciment calcaréo-argileux et de marnes silteuses subordonnées, souvent bariolées («Grès et marnes bigarrés»). Présence locale de calcaires d'eau douce et d'un niveau de bentonite (Bois-Genoud). Suisse occidentale (de Genève à Morat, en passant par Yverdon et Wallenried). La Molasse grise subalpine dessine une longue bande subverticale depuis la Paudèze jusqu'à Moudon).*

Sur les façades des bâtiments on reconnaît des structures sédimentaires, dont souvent des laminations planes et parallèles ou des remplissages de chenaux.

Le Lexique figure une carrière active de *Molasse grise de Lausanne* au Bois-Genoud (Romanel sur Lausanne).



Figure 42: Molasse grise de la pharmacie du Bourg-de-Four.



Figure 43: Musée Rath, un bâtiment typique en Molasse grise fortement altérée.

Notons encore, que la distinction entre les pierres de taille provenant de la *Molasse grise de Lausanne* et celles provenant de la formation qui la surmonte, celle de la Molasse marine supérieure, est difficile. Une carrière active dans cette dernière, et qui fournit notamment de la pierre pour des restaurations, se trouve à Villarod dans le canton de Fribourg («Molasse du Gibloux»), <https://www.molassedevillarod.ch/index.html>).

e) *Galets de rivière*

Les *Galets de rivière* sont des pierres de taille pluri-centimétriques à 2 ou 3 décimètres de diamètre, entièrement arrondies. Le plus souvent il s'agit de roches résistant bien à l'altération et à la destruction mécanique. Les galets de quartzites, ou de toute autre forme de silice, constituent une fraction importante. A part cela on rencontre également des galets de gneiss, de granites ou de roches sédimentaires (grès, calcaires et autres).

Pour la Vieille-Ville de Genève, l'Arve était certainement la première source pour ces galets de rivière. Dans les villages entourant la ville, les moraines du dernier âge glaciaire contiennent également une importante quantité de ces galets.

L'église Saint-Germain est la seule à être bâtie en majeure partie avec ces galets. Ailleurs, on les trouve plutôt dans des murs de clôture dans toutes les parties de la ville.



Figure 44: *église Saint-Germain en Galets de rivière.*



Figure 45: *mur en Galets de rivière sur la façade de l'église Saint-Germain.*

f) *Pisé* et murs en tout venant

Le *Pisé* est un mode de construction en «terre crue», de préférence une terre locale. Toutefois, une bonne stabilité requiert un mélange de terres de granulométries différentes, en partant d'une fraction argileuse et à forte cohésion jusqu'à une fraction de galets et blocs. Dans la région genevoise, le matériel morainique de la dernière glaciation offre souvent un tel mélange («Argiles à blocs» des anciens auteurs).

La reconnaissance des maisons en *pisé* n'est pas chose aisée. Un article publié sur

<http://institutions.ville-geneve.ch/fr/bm/interroge/archives-questions-reponses/detail/question/existe-t-il-un-inventaire-des-constructions-en-pise-a-geneve/>

écrit à ce sujet: *L'emploi du pisé à Genève est décrit dans le livre d'Isabelle Roland, "Les maisons rurales du canton de Genève" http://data.rero.ch/01-R004238834. On peut y lire que « Le pisé aurait été introduit à Genève dans les années 1760, sous l'influence d'un artisan lyonnais ayant quitté sa région par manque de travail. Après avoir découvert que la terre locale était bonne à piser, il aurait fait bâtir une maison à Jussy en utilisant ce matériau. Si cette anecdote comporte une part de vérité, elle ne correspond cependant pas à la réalité. En effet, les recherches dans les actes notariés menées par l'architecte Paul Aubert dans les années 1920 confirment la présence du pisé à Genève dans la première moitié du XVIIIe siècle. [...]*

Le recensement des maisons rurales genevoises, effectué de 1997 à 2004, a permis de repérer 35 bâtiments ayant recours au pisé. Ils sont, pour la plupart, localisés dans des villages anciennement français, notamment à Bellevue, Collex-Bossy, au Grand-Saconnex, à Meyrin – où subsistent une quinzaine de maisons de terre – Vernier et Versoix. Quelques exemples se situent ans les communes savoyardes,

soit à Confignon, Plan-les-Ouates et Thônex, ainsi que dans les terres de la Seigneurie de Genève, à Chêne-Bourg et Vandoeuvres [...]. A cette liste s'ajoutent une rangée de maisons démolies dans les années 1970-1980, à Moillesulaz (Thônex), et un exemple aujourd'hui détruit dans le quartier des Grottes, en ville de Genève.» L'auteur ajoute qu'«il n'est pas toujours aisé de reconnaître une construction en terre. En effet, dans la plupart des cas, les murs sont recouverts d'un crépi récent et l'on ne découvre le matériau d'origine qu'en pénétrant à l'intérieur de la bâtisse [...]. Ainsi, le nombre de maisons en pisé à Genève dépasse vraisemblablement nos statistiques. »

Au sujet du *Pisé* voir également l'article de I. Brunier dans Boltshauser (2019).



Figure 46: Mairie de Vandoeuvres, une belle bâtisse en *Pisé*, inaugurée en 1775, rénovée en 2011.

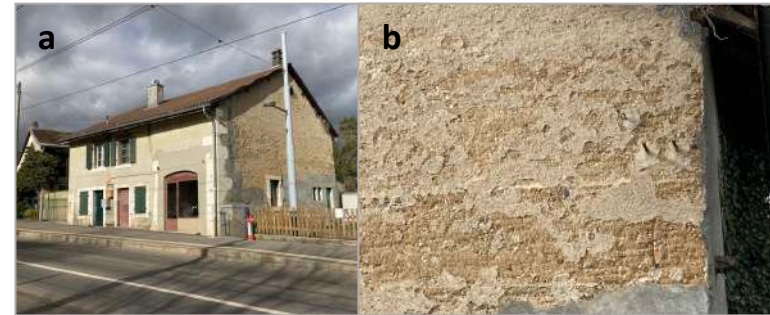


Figure 48 a: 282, route de Meyrin; b: Pisé apparent sur la façade sud-est. On reconnaît les contours des caissons qui ont servi à la fabrication du mur.

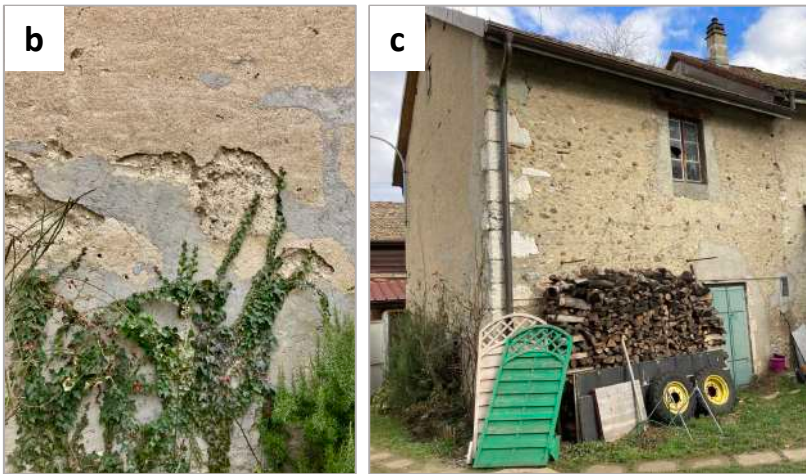


Figure 47: manège de Meyrin, construit en Pisé. Sur la façade nord-ouest le mauvais état du crépi laisse apparaître du Pisé, un mélange de matériel fin et de petits galets arrondis.

Les fermes et autres bâtisses des domaines viticoles dans les villages de la campagne genevoise ont comme point commun le fait que les pierres d'angle sont généralement de bonne facture, des pierres de taille calcaires ou en molasse. Ce constat est également valable pour les cadres des portails et encore des portes et des fenêtres. En revanche, le matériel de remplissage des murs est plus hétéroclite. Sur des zones où le crépi est parti, on reconnaît souvent des galets arrondis (galets de rivière ou galets ramassés sur des champs à substrat de moraine glaciaire), quelques pierres de taille, ou alors des pierres anguleuses de calcaires du Jura. Ces dernières augmentent dans les villages au nord du canton, comme par exemple à Chouilly ou encore à Collex ou à Bossy. Exceptionnellement, des maisons ont été entièrement construites en pierres de taille de calcaire jurassien.

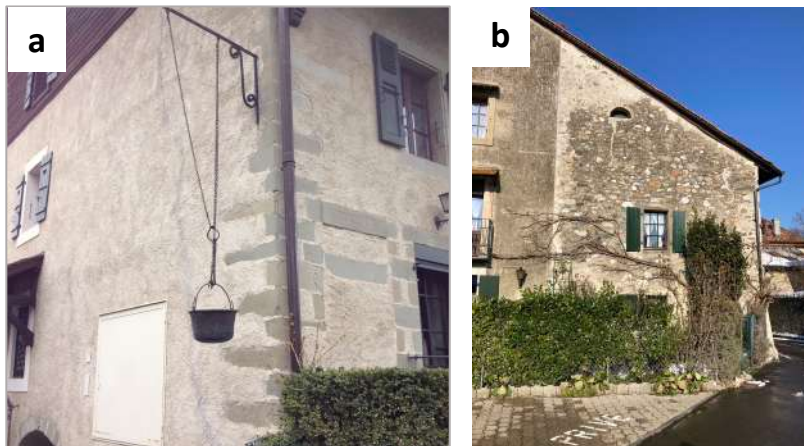


Figure 49 a: Ségognin (commune d'Avusy), bâtiment avec pierres d'angle constituées d'une molasse grise d'origine inconnue; b: Landecy (commune de Bardonnex), façade d'une ferme en galets et blocs de moraine.

C. Promenade à la découverte des pierres de construction et d'ornementation de la Ville de Genève

Cette promenade à travers la ville est d'une durée de deux à trois heures (fig. 52). Il est toutefois possible, à tout moment, de raccourcir le parcours en laissant de côté un ou plusieurs sites. L'adresse de chaque lieu de visite décrit ci-dessous est précisée. On s'orientera donc, soit avec un plan de la ville, soit avec un GPS en entrant l'adresse indiquée.

1. Gare de Cornavin (fig. couverture, 50)

Hall: *Madura Gold* (granite du Rajasthan), façade extérieure: *Granite du Tessin* (base) et *Pierre de Savonnières*.

La première gare de Cornavin a été inaugurée en 1858 lors de l'arrivée du train en provenance de France (Lyon) et de Lausanne. La gare, telle qu'elle apparaît aujourd'hui est une construction plus récente, datant de 1929 à 1931. Elle a été construite avec des pierres de tailles apportées par train. A la page 256 du tome 2 des « Monuments d'art et d'histoire du Canton de Genève », on lit à ce sujet: *De composition néoclassique, la façade présente un aspect linéaire et rigoureux, souligné par le rythme répétitif des fenêtres et les « pilastres » colossaux des avant-corps. Sis sur un soubassement de granite du Tessin et revêtu de roche blonde de Laufon, le rez-de-chaussée comporte de larges baies surmontées d'une marquise à armature métallique. Aux étages, le parement des murs est en pierre de couleur crème (pierre de Savonnière) et les encadrements en calcaire jaune (roche de Laufon).*

Le terme «*Roche de Laufon*» se réfère à des calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien et Kimméridgien, environ – 160 millions d'années) provenant des carrières situées à Laufon (Bâle-Campagne).



Figure 50: façade de la Gare de Cornavin en Pierre de Savonnières sur une base en Granite du Tessin.

Il s'agit soit de calcaires fins, soit de calcaires oolithiques ou bioclastiques (à débris de fossiles). Ces pierres sont de couleur blanche, jaunâtre, ocre ou encore rougeâtre. Quatre carrières sont toujours en activité dans la région, dont une à Laufon même.

2. Eglise de la Sainte-Trinité (fig. 3, 4)

Rue du Valais - la plus récente église catholique romaine de Genève; construction en 1994 en *Granite de Baveno* (Italie du Nord, Lac Majeur).

3. Monument Brunswick (fig. 25, 26)

Jardin des Alpes, Quai du Mont-Blanc - construction en 1879 en *Ammonitico rosso* (base du monument et bassin de la fontaine), *Marbre de Carrare* (haut du monument), *Granite de Baveno* (colonnes des statuettes).

4. Statue de Jean-Jacques Rousseau (fig. 5)

Ile Rousseau - inaugurée en 1835, restaurée en 2012, socle de la statue en *Granite du Mont-Blanc*.

5. Temple de la Fusterie (fig. 40)

Place de la Fusterie - construction en 1714, temple baroque en *Molasse rouge* sur une base en *Calcaire blanc*.

6. Eglise Saint-Germain (fig. 44, 45, 22)

Rue des Granges 11 - construction du 15^{ème} siècle, église catholique-chrétienne construite en *Galets de rivière* avec des éléments de *Calcaire blanc*.

7. Hôtel de Ville et Ancien arsenal (fig. 51, 53, 54, 9, 21 a)

Rue de l'Hôtel de ville

Hôtel de ville : construction au 15^{ème} siècle; bien culturel d'importance nationale en *Molasse rouge* sur une base en *Calcaire blanc*, portails flanqués de colonnes en *Marbre de Saint-Triphon*, sols en *Calcaire blanc*.

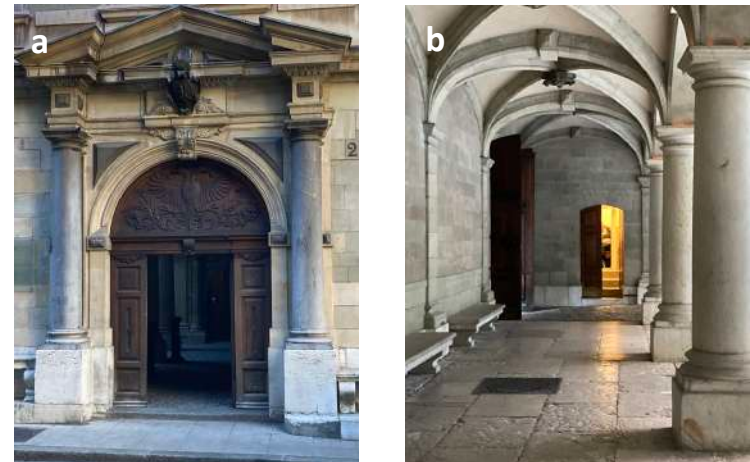


Figure 51: Hôtel de ville - a: portail d'entrée avec des colonnes en *Marbre de Saint-Triphon*; b: sol et piliers de la galerie dans la cour intérieure en *Calcaire blanc*, murs en *Molasse rouge*.

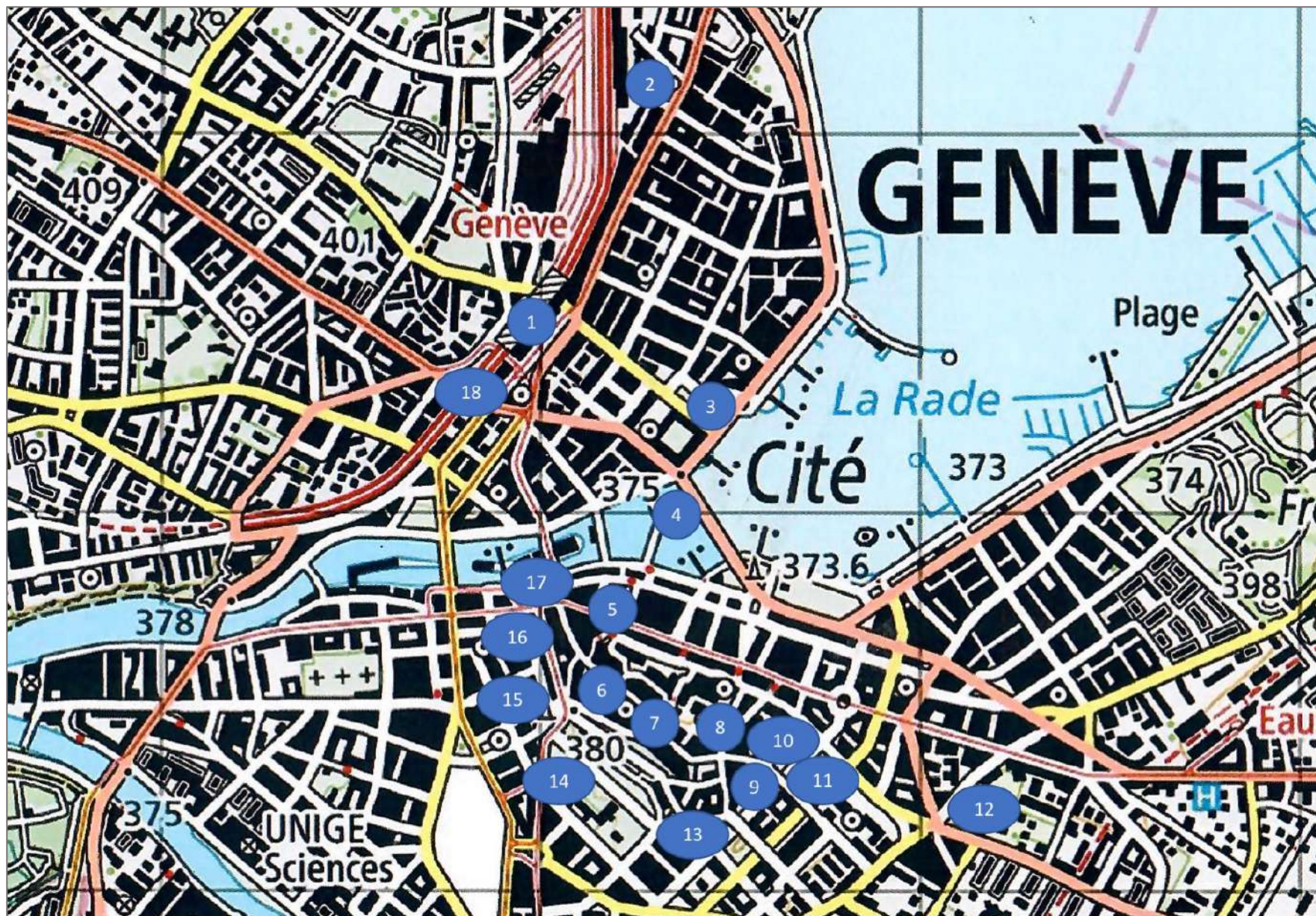


Figure 52: promenade des bâtiment et monuments: sites visités
(copyright carte: swisstopo)

En face: **Ancien arsenal**, Grand-Rue 39 - piliers en *Molasse rouge* sur un socle en *Calcaire blanc*, sol: mosaïque de petits galets de rivière.



Figure 53: Ancien arsenal en *Molasse rouge* (fortement restaurée) sur une base en *Calcaire blanc*.

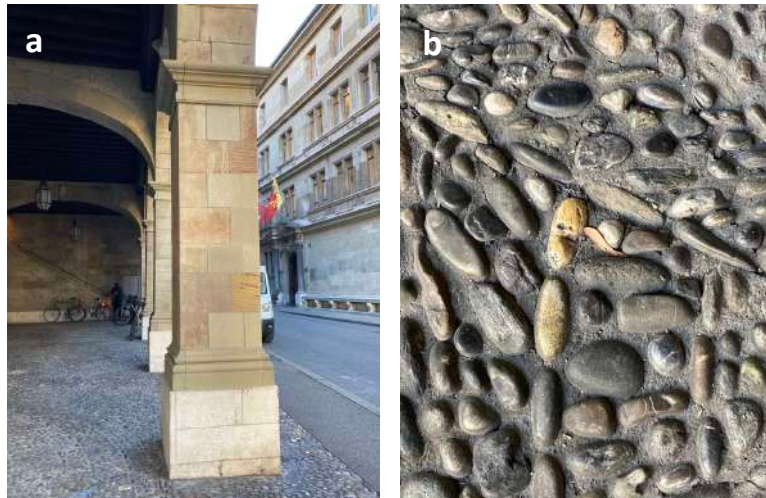


Figure 54: Ancien arsenal - a: pilier en *Molasse rouge* (restaurée) et b: sol en mosaïque de galets de rivière

8. Cathédrale Saint-Pierre (fig. 11, 23)

Edifice en *Molasse rouge* et *Calcaire blanc*; façade ouest et piliers en partie en *Marbre de Truchefardel*.

Visite recommandée : le site archéologique au sous-sol.

9. Place du Bourg-de-Four (fig. 24, 41, 42)

Très belle place entourée de bâtiments gothiques en *Molasse rouge* et *Molasse grise* (côté ouest et sud); poste de police en *Pierre de Savonnières* (méconnaissable sous les salissures dues à la pollution et à l'altération), fontaine en *Calcaire blanc*.

10. Collège Calvin (fig. 33, 34)

Rue Théodore-de-Bèze 2 - magnifique construction de style gothique, avec une base en *Calcaire blanc*, surmonté par les murs jaunes à ocres en *Tuf de Saint-Jeoire*. Marbre polychrome au-dessus de la porte de l'aile sud; piliers en calcaire jaune rubané à côté de l'entrée du bâtiment central.

11. Musée d'art et d'histoire (fig. 31, 21 b)

Rue Charles-Galland 2 - inauguration en 1910, bâtiment monumental en *Pierre de Savonnières*. Escaliers d'accès en *Calcaire blanc* vermiculé; 12 plaques portant des noms de personnalités en *Marbre cipolin de Saillon*. Le visiteur observera le changement d'aspect de la façade en *Pierre de Savonnières* en fonction de l'exposition.

12. Muséum d'histoire naturelle (fig. 14, 15)

Route de Malagnou 1 - Inauguré en 1966. Façade spectaculaire recouverte de plaques en *Marbre de Carrare*, piliers et base du bâtiment en *Calcaire d'Arudy*.

13. Chapelle de Saint-Léger (fig. 39)

Rue St-Léger 20 - modeste, mais joli bâtiment en *Molasse rouge* sur du *Calcaire blanc*. Cette façade est une belle démonstration des effets du vieillissement et de l'altération sur la *Molasse rouge*.

14. Palais Eynard et Mur des réformateurs (fig. 19, 20)

Parc des Bastions

Le **Palais Eynard (Palais Anna et Jean-Gabriel Eynard**, nouvelle dénomination depuis 2020) a été construit entre 1817 et 1821 en *Molasse* avec une base en *Marbre de Saint-Triphon*. La double rampe d'escaliers est ornée de lions en marbre blanc.

Le Monument international de la Réformation, plus connu sous le nom de Mur des réformateurs, a été dressé entre 1908 et 1917 en *Pierre de Pouillenay*. Exemple d'une harmonie parfaite entre la pierre choisie et la sculpture.

15. Musée Rath (fig. 43)

Place de Neuve 1 - construit entre 1819 et 1826 en *Molasse* sur une base de *Calcaire blanc*. La molasse a été extraite au pied du Salève (hameau de Verrières, Neydens et Collonges). Très altérée, elle a fait l'objet de restaurations.

16.- Banque Lombard Odier(fig. 30)

Rue de la Corraterie 11 - construction au début des années 1920 en *Pierre de Morley* (MAH IV, 2016, p.344-345).

17. Fontaine rue de la Cité/rue de la Confédération (fig. 6)

Belle fontaine créée en 1857, avec un bassin taillé dans un bloc de *Granite du Mont-Blanc* avec des inclusions sombres («crapauds», voir le socle de la statue de Jean-Jacques Rousseau). Le haut de la fontaine a été sculpté en *Pierre de Morley* (MAH IV, 2016, p. 59).

18. Temple de Saint-Gervais (fig. 55)

Rue des Terreaux-du-Temple 12 - une première église a été construite sur ces lieux au 4^{ème} siècle, suivie au 10^{ème} siècle par une église romane. Après un incendie en 1345 elle est reconstruite en style gothique en 1436, puis transformée en temple protestant. Le site est connu pour ses vestiges archéologiques gallo-romains. Nous recommandons la visite de cette église à la fin du tour de la Vieille-Ville de Genève, comme symbole d'une histoire d'un bâtiment qui a survécu à une longue période de troubles et de renaissances.



Figure 55: temple de Saint-Gervais, rue des Terreaux-du-Temple 1. BR: briques de production locale, CB: Calcaire blanc, MR: Molasse rouge.

D. Localisation des carrières

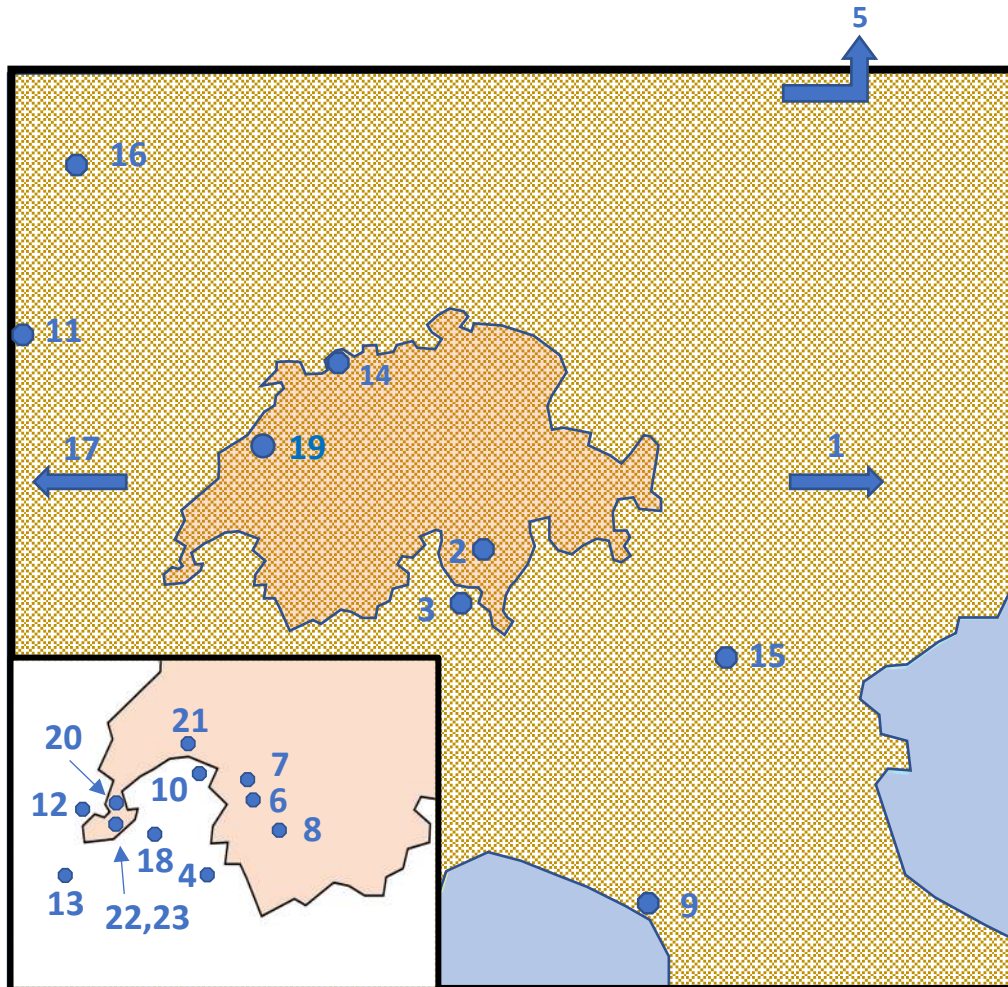


Figure 56: Localisation des carrières des pierres utilisées à Genève

1. Madura Gold, granite du Rajasthan (Inde)
2. Granites et gneiss du Tessin (Suisse)
3. Granite de Baveno (Italie du nord)
4. Granite du Mont-Blanc (France)
5. Larvikite (Larvik, Norvège)
6. Marbre de Saint-Triphon (Suisse)
7. Marbre de Truchefardel (Suisse)
8. Marbre cipollin de Saillon (Suisse)
9. Marbre de Carrare (Italie)
10. Pierre de Meillerie (France)
11. Pierre de Pouillenay (Côte d'Or, France)
12. Calcaire blanc, Thoiry (France)
13. Calcaire de Seyssel (France)
14. Calcaire de Laufon (Suisse)
15. Ammonitico Rosso de Vérone (Italie)
16. Pierre de Savonnières et Pierre de Morley (Meuse, France)
17. Marbre d'Arudy (Pyrénées, France)
18. Tuf calcaire de Saint-Jeoire (France)
19. Pierre jaune de Neuchâtel
20. Molasse rouge (Suisse)
21. Molasse grise (Suisse et France)
22. Galets de rivière
23. Pisé et tout venant

Références

- Barbier, P.-V. 1875: La Savoie industrielle: Mines et métaux, chaux, ciments, plâtres, poteries et tuileries, horlogerie, industries diverses. Mémoires de l'Académie de Savoie Chambéry, II, 752 p.
- Baud, A. & Schmitt, A. 2019: La construction monumentale en Haute-Savoie du XIIe au XVIIIe siècle. DARA, <https://books.openedition.org/alpara/4612>.
- Boltshauser, R. 2019: Pisé : tradition et potentiel. Triest, Zurich 292 p.
- Broise, P. 1986: Antiquités gallo-romaines du Faucigny. Bulletin de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Genève, XVIII, troisième livraison, p. 223-300.
- Chamay, J., Decrouez, D. & Ramseyer, K. 2015: Art romain. Origine des pierres (marbres, calcaires, gypse, travertin) des sculptures du Musée d'art et d'histoire de Genève. Publication Musée d'art et d'histoire, Muséum d'histoire naturelle, Ville de Genève, ISBN 9782881390159: 59 p.
- Charollais, J., Weidmann, M., Berger, J.P et al. 2007: La Molasse du bassin franco-genevois et son substratum. Arch. Scie. 60, 59 – 174.
- Decrouez, D. 2013: Rousseau et le granite du Mont Blanc. Geosciences actuel 4, 21-23.
- Decrouez, D. 2017: Contamine sur Arve, les pierres de construction de l'église. Le Petit Colporteur 24, p. 32-38.
- Deonna, W. 1929: Pierres sculptées de la Ville de Genève. Albert Kündig, Genève, 442 p.
- De Quervain, F. 1969: Die nutzbaren Gesteine der Schweiz. 312 p. Kümmerly & Frey, Berne.
- Labhart, Toni 2013: "Carrières et gravières", in: Dictionnaire historique de la Suisse (DHS), version du 10.01.2013, traduit de l'allemand. Online: <https://hls-dhs-dss.ch/fr/articles/014015/2013-01-10/>, consulté le 09.01.2021.
- Le Gessien 2018: Quand Thoiry vendait sa pierre à Genève. 18/09/2018
- MAH: Les monuments d'art et d'histoire de Genève. Editeur: Société d'histoire et d'art en Suisse, Berne.
- I: Ph. Broillet, I. Brunier, M. de la Corbière et al. 1997: La Genève sur l'eau, 355p., MAH 89.
- II: A. Winiger-Labuda, Ph. Broillet, I. Brunier et al. 2001: Genève, Saint-Gervais: du bourg au quartier, 483 p., MAH 97.
- III: M. de la Corbière, I. Brunier, B. Frommel et al. 2010: Genève, ville forte. 448 p., MAH 117.
- IV: I. Brunier, M. de la Corbière, B. Frommel et al. 2016: Genève, espaces et édifices publics. 426 p. MAH 129.
- Monnoyeur, P. 2009: Le Collège Calvin; histoire d'une architecture. Slatkine, Genève.
- Septfontaine, M. & Ansermet, S. 1999: Belles et utiles pierres de chez nous. Musée cantonal de géologie, Lausanne, 47 p.
- Thurre H. 2009. Du marbre au cœur des Alpes. Histoire de la carrière de Saillon. Edition faim de siècle: 215 p.
- Ville de Genève: Le monument Brunswick. Brochure.
- Wildi, W., Corboud, P., Girardclos, S. & Gorin, G. 2017: Guide : géologie et archéologie de Genève / Guidebook: geology and archaeology of Geneva. 2^e éd. Genève : Section des sciences de la Terre et de l'environnement, 92 p.

Remerciements

Le présent recueil n'aurait vu le jour sans les nombreux renseignements fournis par les personnes suivantes:

Thierry Basset, géologue, Corsier.

Isabelle Brunier et Bénédict Frommel de l'Office du patrimoine et des sites du Canton de Genève.

Jean Charollais, prof. honoraire de l'Université de Genève.

Pierre Corboud, archéologue, Genève.

Dominique Tritenne, géologue, Chambéry (Savoie, France).

Olivier Mesple, Bureau d'architecte Brunoni-Mesple (Genève) et Madame Diane Schasca-Brunoni.

Jonathan Duby, architecte, Genève

Urs Schaltegger, prof. Section des sciences de la Terre et de l'environnement de l'Université de Genève.