Pour une géo-archéologie du Patrimoine : pierres, carrières et constructions en Bretagne

Huitième partie : Le batholite leucogranitique hercynien de Bretagne méridionale

For a Geo-Archaeology of Heritage: Stones, Quarries and Buildings in Brittany – Part eight: the Hercynian leucogranitic Batholith of southern Brittany

Für eine Geoarchäologie des kulturellen Erbes: Gesteine, Steinbrüche und Gebäude in der Bretagne. 8. Teil: Der hercynische leukogranitische Batholith der südlichen Bretagne

Louis Chauris

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rao/3557>
DOI : 10.4000/rao.3557
ISSN : 1775-3732

Éditeur

Presses universitaires de Rennes

Édition imprimée

Date de publication : 31 décembre 2016
Pagination : 329-366
ISBN : 978-2-7535-5683-6
ISSN : 0767-709X

Référence électronique

Louis Chauris, « Pour une géo-archéologie du Patrimoine : pierres, carrières et constructions en Bretagne », *Revue archéologique de l'Ouest* [En ligne], 33 | 2016, mis en ligne le 31 juillet 2019, consulté le 02 mars 2021. URL : <http://journals.openedition.org/rao/3557> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rao.3557>

Pour une géo-archéologie du Patrimoine : pierres, carrières et constructions en Bretagne

For a Geo-Archaeology of Heritage: Stones, Quarries and Buildings in Brittany

Louis CHAURIS^a

Huitième partie : Le batholite leucogranitique hercynien de Bretagne méridionale¹ *Part eight: the Hercynian leucogranitic Batholith of southern Brittany*

Résumé : En Bretagne méridionale, les nombreux plutons d'un immense batholite leucogranitique d'âge hercynien affleurent en longs feuillets et en lobes coupoliformes le long du linéament sud-armoricain. Ils présentent différents aspects texturaux (équants ou orientés ; à grain fin ou porphyroïde) se reflétant dans un large éventail de constructions.

Abstract: In southern Brittany, numerous plutons of an immense leucogranitic batholith, hercynian of age, outcrop along the south-armoricain lineament. They offer different textural aspects (equant or oriented, fine-grained or porphyroic) which reflect in a wide range of buildings.

Mots clés : leucogranite, linéament sud-armoricain.

Keywords: Leucogranite, south-armoricain lineament.

1. INTRODUCTION

Les remarquables travaux cartographiques de Charles Barrois – auteur de la plupart des premières éditions des cartes géologiques de la Bretagne au 1/80 000^e – complétés par les recherches de Jean Cogné (1960) ont établi qu'en Bretagne sud les leucogranites (appelés naguère « granulites ») se répartissent en deux alignements majeurs, respecti-

vement en relation avec les deux branches de ce « linéament sud-armoricain » qui cisaille littéralement le sud de la péninsule à partir de la pointe du Raz : une branche septentrionale où les différents plutons se renflent, comme l'écrivait Barrois, en « coupoles vers le soleil levant » et une branche méridionale où les plutons tendent à s'allonger démesurément selon les directions structurales (fig. 1). Sous l'uniformité de la belle teinte violette des anciennes cartes géologiques se dis-

^a Directeur de Recherche au CNRS (e. r.), 3 rue Goethe, 29 200 BREST (France).

1. Cet article fait suite aux sept déjà parus dans la RAO : n° 26 (2009), p. 259-283 ; n° 27 (2010), p. 171-207 ; n° 28 (2011), p. 219-245 ; n° 29 (2012), p. 287-316 ; n° 30 (2013), p. 261-288 ; n° 31 (2014), p. 409-430 ; n° 32 (2015), p. 415-447.

Figure 1 : Le batholite leucogranitique de Bretagne méridionale et ses différents plutons, carte schématique générale (LSA : linéament sud-armoricain; L : pluton de Landudal; M.G. : pointement du Menez-Goaillou).

Figure 1: The leucogranitic batholith of southern Brittany, general schematic map.

1- Batholite leucogranitique de Bretagne méridionale. L.S.A. = linéament sud-armoricain. L = pluton de Landudal. M.G. = pointement du Menez-Goaillou.

simulent de fortes diversités de composition et de texture. Ces roches claires sont caractérisées par la fréquence de la muscovite (mica blanc) en paillettes argentées. La granulométrie varie selon les massifs, voire dans un même massif; elle est souvent très fine comme dans les aplites de Scaër, ou au contraire très forte comme dans le granite porphyroïde d'Allaire. La roche est fréquemment apte au façonnement; toutefois, des modifications hydrothermales secondaires (deutériques) en favorisent les altérations météoriques.

Face à l'immense volume de données rassemblées par l'auteur pendant plus d'un demi-siècle, un choix a dû être fait, en s'efforçant, dans chaque cas et pour rompre une monotonie qui risquait de devenir fastidieuse, de mettre l'accent sur une question particulière : ainsi, pour Locronan, sur la diffusion au loin, vers le nord, dans un terroir dépourvu de granite; pour Langolen, sur un remarquable alignement des carrières mis ici en évidence pour la première fois; pour le granite des environs de Quimper, sur les questions d'altération; pour Langonnet, sur une carrière gallo-romaine préservée; pour Guéhenno, sur les modalités de la tourmalinisation intragranitique; pour Allaire, sur les édifices religieux et funéraires. Aujourd'hui, presque tous les sites

d'extraction, si actifs dans le passé, sont abandonnés; se posent alors de délicats problèmes lors de la restauration des monuments historiques.

2. LOCRONAN

Le massif leucogranitique de Locronan coïncide, en première approximation, avec une ligne de hauteurs – culminant à 285 mètres – qui, au nord, domine par des pentes raides la vaste dépression schisteuse du Porzay au fond de la baie de Douarnenez. Ce massif s'étend d'ouest en est sur douze kilomètres, affectant grossièrement, en plan, le contour d'une massue relativement étroite dans sa moitié occidentale (environ 1,5 km) mais renflée dans sa moitié orientale (plus de 3 km; fig. 2). La roche est homogène, à grain fin-moyen (1 à 3 ou 4 mm); la granulométrie tend à augmenter légèrement d'ouest en est. Gris-blanc, parfois légèrement gris-bleuté, le granite passe au beige par altération. Le feldspath potassique est généralement xénomorphe (sans forme propre); le feldspath calco-sodique (oligoclase) se présente en cristaux prismatiques; le quartz est légèrement

Figure 2 : Localisation des carrières dans le massif leucogranitique de Locronan; contour du massif d'après la cartogéologique à 1/50 000 (feuille « Châteaulin », 1999).

Figure 2: Quarries location in the Locronan leucogranitic massif; contour of massif after the 1/50,000 geological map (sheet "Châteaulin", 1999).

globuleux; les proportions biotite/muscovite sont souvent sensiblement équivalentes; localement toutefois, le granite s'enrichit en biotite ou, au contraire, la muscovite y devient très abondante; elle offre fréquemment un habitus losangique. Dans certaines carrières (Kergueven, Pennevet...), la roche présente une structure en dalles peu inclinées qui s'estompe avec la profondeur. Assez souvent, l'arénisation est bien développée, parfois sur plusieurs mètres. Dans une carrière ouverte vers la bordure nord-occidentale de la forêt du Duc, au nord de la chapelle Ar Zonj, l'arène en place est surmontée par une coulée de gros blocs granitiques, liée à la solifluxion périglaciaire du Quaternaire. En surface, l'arénisation peut, après érosion, libérer de grands pointements de roche saine, parfois aux formes capricieuses – tel le fameux rocher dit « ar Gazeg Vein » (la Jument de pierre) sur la « Montagne de Locronan » (Chauris, 2001).

Dans sa notice de la carte géologique au 1/80 000^e, feuille Quimper (1891), Barrois indique que le granite de Locronan est « exploité et recherché dans toute la région comme pierre de taille ». Nos investigations sur le terrain permettent de préciser l'ampleur prise dans le passé par cette activité extractive (pierres de taille, moellons, pavés, mais aussi granulats et sable [arène]). Cette importance, établie par le grand nombre des sites d'extraction, est confirmée par des documents archivistiques et surtout par les constructions ayant fait appel à cette roche. Les carrières, aujourd'hui transformées en décharges, sont présentées d'est en ouest (fig. 2).

– Au sud de Kerguinou, vers l'extrémité du massif, deux petites excavations.

– Au sud-ouest du bourg de Quéménéven, à proximité de Pennevet-ar-Goaër, en bordure sud du chemin menant à Lezlia, quatre carrières sont échelonnées sur 500 mètres, non loin du contact nord-nord-est avec l'encaissant. La structure est en dalles inclinées au nord, c'est-à-dire vers la bordure du pluton. Quelques filonnets quartzeux à arsénopyrite (« mispickel »).

– Vers la partie centrale de la zone orientale du massif, deux carrières ont été exploitées près de Keryouen et de Penarmenez.

– Près de Kergueven, au sud de la forêt du Duc, trois carrières presque jointives montrent une structure en dalles peu inclinées. Le grain est moyen, la nuance parfois gris-bleu. Présence de pyrite dans certaines fissures.

– Dans la partie orientale de la forêt du Duc, au sud de Brunguennec, une carrière à moitié noyée attaque un granite à grain moyen. Filonnets quartzeux à cassitérite.

– Sur le versant septentrional de la forêt du Duc, à mi-distance entre la chapelle Ar-Zonj et Kernevez, une carrière d'arène montre des filonnets aplito-pegmatitiques avec rare béryl.

– Entre la chapelle Ar-Zonj et la chapelle Saint-Thélau, près de La Motte.

– Au sud-ouest de Saint-Thélau, près de La Boissière.

– Au sud de Locronan, un ensemble de dix carrières se répartit en deux zones : d'une part près de Coat-Forestier,

dans la montagne du Prieuré (6 carrières entre Stang-ar-Raz et Gorréquer) et d'autre part autour de Keroret (4 carrières). Dans ces deux zones, la roche est parfois arénisée.

– À l'ouest de Locronan, aux approches de la bordure septentrionale du pluton, un ensemble d'exploitations très important s'observe d'une part un peu à l'est de la Croix du Mez (3 excavations, dont la carrière Cosmao) et d'autre part près de Le Mez.

– Vers la bordure occidentale du massif, entre Kerlaz et Le Juch, quatre carrières sont ouvertes près de Coz-Ty (pour granulats), de Mescalet, de Liboret et de Rohou.

Les archives indiquent également d'autres exploitations, toutefois sans localisations précises. Elles livrent aussi des renseignements sur leur activité. Ainsi, lors de la grève d'avril 1905, les carrières occupent environ quatre-vingt-dix ouvriers : c'est dire qu'il s'agit d'un district granitier assez important. Toutefois, le grand nombre de patrons (onze) indique, en moyenne, des entreprises de dimension restreinte, d'autant plus que la répartition des ouvriers y est inégale (archives départementales du Finistère [désormais ADF] sous-série 10 M). Par ailleurs, divers témoignages oraux prouvent que les sites d'extraction étaient en fait très nombreux « dans la montagne de Locronan ». Les multiples trous épars à la surface du sol correspondent à l'enlèvement de blocs granitiques ; localement subsiste encore une des parois de ces micro-carrières, certains creux pouvant simplement coïncider avec l'emplacement d'une grosse boule débitée. Ainsi, sans nécessiter de véritables carrières, de grandes quantités de pierres faciles à fendre ont pu être obtenues de cette façon dans le passé. Un de nos informateurs nous a indiqué que la charrue d'un cultivateur ayant rencontré un bloc de granite, un tailleur de pierre en avait tiré sept linteaux et quelques autres pièces... Le cas est loin d'être unique. La célèbre « Gazeg Vein » déjà évoquée, appelée aussi « Gador Vein » (la chaise de pierre) a même été partiellement l'objet d'une tentative de fente, ainsi que l'attestent les traces de trous pour l'emplacement des coins.

La carrière la plus célèbre du massif de Locronan – ou tout au moins la plus fréquemment citée – est sans contredit celle du Mez. Le début de son exploitation ne nous est pas connu, mais un document d'archives (ADF C 68) atteste qu'elle était déjà en activité avant la Révolution (en l'occurrence, un devis en date du 25 juin 1788). Selon le Répertoire de 1889, citant les carrières du Mez et de Ty Roux (situées à moins d'un kilomètre l'une de l'autre), l'exploitation s'effectue – sous un découvert d'environ 1,20 mètre – à la pince et à la mine, dans des bancs d'épaisseur variable. D'après les données en notre possession (ADF 8 S 9), il semble bien qu'au début du *xx*^e siècle, la carrière du Mez soit effectivement la plus active du massif de Locronan – ou du moins celle où

les accidents sont les plus fréquents – ce qui, statistiquement parlant, est un bon indicateur.

La répartition des carrières ouvertes dans le massif de Locronan est loin d'être homogène : les sites d'extraction ont, en effet, une tendance assez marquée au groupement par zones (fig. 2). Le trait le plus remarquable est leur localisation préférentielle vers la bordure du pluton, en particulier à l'ouest, au nord-ouest et au nord-est. Il est possible qu'une telle concentration en bordure reflète des aptitudes particulières de la roche au façonnement, liées aux conditions de cristallisation... Mais peut-être pourrait-on aussi invoquer les facteurs géomorphologiques : les bordures du pluton coïncident ici avec des ruptures de pente facilitant la mise à nu de la roche. Cependant, la règle de la répartition marginale est loin d'être générale et plusieurs sites d'extraction sont localisés à l'intérieur du massif. Par ailleurs, la plus forte densité de carrières est située entre Locronan et Plogonnec. Dans ce cas, on peut se demander si ce n'est pas la proximité de ces deux bourgs relativement importants qui aurait incité naguère les perrayers à ouvrir des carrières à leur voisinage, en vue de diminuer les coûts des charrois. En fait, les problèmes soulevés par la localisation des carrières sont à l'évidence fort complexes : ils font entrer en jeu à la fois des contraintes géologiques et économiques, voire sociologiques, dont nous ne maîtrisons pas tous les paramètres.

C'est, sans contredit dans le vaste domaine des édifices religieux que l'utilisation du leucogranite de Locronan est de loin la mieux attestée. Un des exemples les plus achevés est fourni par l'église paroissiale de Locronan même qui, remontant au *xv*^e siècle, atteste sans aucune ambiguïté, vu l'impressionnant volume de pierres mises en œuvre, l'importance que revêtaient déjà à cette époque les extractions du granite, situées semble-t-il dans la « montagne » toute proche. Selon toute probabilité, c'est également de la « montagne de Locronan » ou de ses abords que proviennent les pierres utilisées pour la construction de l'église de Plogonnec, remontant essentiellement au *xvi*^e siècle (avec des remaniements aux *xvii*^e et *xviii*^e). Les pierres nécessaires à la reconstruction de la tour de la superbe chapelle de Kergoat en Quéménéven ont elles aussi été extraites dans la montagne de Locronan ; à l'évidence, les matériaux des parties antérieures de l'édifice (fin *xvi*^e-début *xvii*^e) ont aussi la même provenance. L'église de Kerlaz (*xvi*^e-*xvii*^e siècle), avec sa tour flanquée par deux tourelles d'escaliers et surmontée par une flèche élancée, est un excellent exemple des aptitudes architectoniques du leucogranite de Locronan. Toutes deux en Plogonnec, les grandes chapelles du *xvi*^e siècle Saint-Thélau et Saint-Pierre ont fait appel au même granite ; à Saint-Thélau, son faciès très leucocrate à tourmaline a été employé localement (porte méridionale). La petite chapelle Saint-Albin, également en Plogonnec, a conservé son clocher du *xvi*^e siècle, mais lors

de sa reconstruction, en 1951, les pierres de l'ancien édifice, en granite de Locronan, ont été remployées. Dans l'église de Quéménéven, des différenciations nettement plus leucocrates, liées aux modifications marginales du pluton dont cet édifice est peu éloigné, sont associées au faciès normal du granite de Locronan.

Les églises et chapelles précitées sont érigées sur l'affleurement même du massif de Locronan ou à sa proximité immédiate, aussi rien d'étonnant à l'emploi généralisé de la pierre locale. Mais bien d'autres édifices religieux, plus ou moins distants de ce massif, ont aussi mis en œuvre ce granite (fig. 3). En 1867, l'église de Plonevez-Porzay menace ruine. Pour la reconstruction, l'architecte indique, le 30 juillet 1867 (ADF 1 V 454) que « la pierre de taille [...] proviendra d'une carrière du village Le Metz » [le Mez]. Hormis la flèche, l'église est reconstruite en 1868-1869. Dès 1870, l'architecte précise que les pierres de taille nécessaires pour l'érection de ladite flèche seront extraites des carrières du

Mez; il ajoute que les pierres seront dégrossies en carrière et ensuite transportées à pied d'œuvre par les habitants de la commune, chargés de tous les charrois. Vers la même époque, lors de la reconstruction de l'église de Châteaulin, l'architecte demande que la maçonnerie du socle extérieur soit exécutée avec la pierre de Glomel (granite de Rostrenen, acheminé par le canal de Nantes à Brest), surmontée par la pierre de taille de Locronan; pour la chambre des cloches et la flèche du clocher appel est fait au granite de Quimper [ADF 1 V 306].

L'examen lithologique de l'église de Quimerc'h (projet signé le 20 juillet 1875) établit que la construction a mis en œuvre les pierres suivantes (outre les moellons schisto-gréseux extraits des carrières de la commune). Le kersanton gris, transporté par voie d'eau jusqu'au Faou et acheminé ensuite par charroi, a été utilisé en pierres de taille, pour le soubassement de l'édifice, formant deux à quatre assises selon la déclivité du sol; la même roche a été aussi employée pour

Figure 3 : Églises (étoiles) et chapelles (astérisques) ayant fait appel (au moins pour partie) au leucogranite de Locronan.

Figure 3: Churches (stars) and chapels (asterisks) built (at least partly) with Locronan leucogranite.

les marches d'accès au porche sud, ainsi que pour le dallage intérieur. Le granite de Locronan joue un rôle essentiel dans la façade occidentale et la tour (en pierres de taille) ainsi que dans les élévations latérales et le chevet (en moellons soigneusement façonnés) où il offre, par sa clarté, un fort contraste avec le sombre kersanton des assises basales. Selon le projet de l'architecte Boyer, les piliers devaient être faits également en pierre des carrières de Locronan, ce que confirme leur examen. Toujours selon le projet Boyer, les chapiteaux des colonnes intérieures, les intérieurs des croisées, la galerie et les clochetons de la flèche seront « en pierre de Quimper » (un leucogranite). Boyer indiquait qu'en confiant ces travaux d'ornementation à M. Le Naour, entrepreneur quimpérois, il était « certain d'avance que leur exécution sera satisfaisante ». La flèche, due aussi à M. Le Naour mais légèrement postérieure au reste de l'église, paraît également être en leucogranite des environs de Quimper.

Bien d'autres édifices religieux ont fait appel, au moins pour partie, au leucogranite de Locronan. Parmi eux, les églises paroissiales de Saint-Nic (seconde moitié du ^{xvi}^e siècle), Cast (^{xvi}^e et fin du ^{xviii}^e siècle), Douarnenez (seconde partie du ^{xix}^e siècle), Saint-Ségal (extrême fin du ^{xix}^e siècle)... Relevons aussi les chapelles Sainte-Barbe (^{xvi}^e siècle) en Ploéven (avec association aux schistes locaux), Saint-Côme (en grande partie du ^{xvi}^e siècle), en Saint-Nic, Saint-Gildas (^{xvi}^e siècle), en Cast. Cette dernière chapelle, érigée dans un beau site où pointent les schistes du Porzay – d'où le toponyme breton « Cleguer » (zone rocheuse) – présente une remarquable mise en œuvre de ces schistes sombres en moellons pouvant dépasser deux mètres de long, associés avec le clair granite de Locronan fournissant la pierre de taille. Citons encore l'église Saint-Méen à Ploéven où la pierre de Locronan a été largement utilisée dès le ^{xvi}^e siècle, mais où appel a été fait aussi (chevet, élévation nord) à des moellons de schiste, voire de quartz, de provenance nettement plus proximale. Dans l'église de Plomodiern, presque entièrement reconstruite vers les années 1860, une partie des pierres de taille provient de la carrière du Mez. Enfin, l'église de Camaret (vers 1930), est polyolithique : soubassement en granite de l'Aber-Ildut, porche, contreforts, piliers... en leucogranite de Locronan, élévations en moellons de grès armoricain local.

Les stèles de l'âge du Fer prouvent que le granite de Locronan a été recherché dès l'époque gauloise. La belle stèle (plus de trois mètres de haut), dite « fuseau de Sainte-Barbe », aujourd'hui dressée en bordure de la route Ploéven-Cast, près de Kerlaouéret, est à notre connaissance l'un des plus anciens témoignages de l'aptitude de cette pierre au façonnement. La stèle érigée dans l'enclos de l'église de Plogonnec a été taillée dans le même granite.

Les calvaires en granite sont trop nombreux pour être examinés ici (Castel, 1980). Trois remarques doivent toutefois être formulées à leur égard. La première concerne leur étalement dans le temps, dès le haut Moyen-Âge (croix monolithe fruste de Stang ar Raz, à la limite Locronan-Plogonnec) ; la seconde relève la préférence marquée dans l'emploi du granite local pour les puissants soubassements de ces petits monuments (degrés et socle) ; la troisième concerne l'utilisation du kersanton qui, comme un peu partout dans l'ouest de la Bretagne, a fait sentir ici son impact, malgré la présence sur place d'un granite de qualité. Ainsi, dans l'enclos de Ploéven, le soubassement du calvaire est en granite de Locronan mais le fût et la statuaire sommitale sont en kersanton.

Dans le domaine funéraire et commémoratif, de nombreuses pierres tombales ont été façonnées naguère dans le leucogranite de Locronan, non seulement pour les cimetières de cette localité, de Plogonnec et de Kerlaz, mais aussi de plusieurs bourgs voisins : Plonevez-Porzay, Ploaré, Tréboul... Toutefois, ici aussi, l'impact du kersanton tendait à restreindre l'emploi de cette roche. Les monuments aux morts de la guerre 1914-1918 peuvent présenter eux aussi l'association du granite de Locronan et du kersanton. Un bon exemple est fourni par celui de Châteaulin où le socle, le dé et l'acrotère sont granitiques, le kersanton ayant été réservé à la statuaire. À Kerlaz, le monument est en granite de Locronan, avec deux plaques de marbre blanc (le kersanton est absent). À Plonevez-Porzay, seuls les degrés inférieurs sont en pierre de Locronan, le reste en kersanton.

Les constructions ferroviaires ont également fait appel au granite de Locronan. Ainsi le soubassement de la gare de Châteaulin (1864), sur la ligne Quimper-Landerneau inaugurée en 1867, est édifié en cette pierre, tandis qu'au-dessus (chaînes d'angle, encadrements des ouvertures) règnent la brique et le tuffeau du Val de Loire. Le contraste entre les comportements du granite et du tuffeau, en plus de cent ans, est saisissant : si le premier est demeuré intact, le second est localement desquamé. Le viaduc du Vieux-Bourg, à l'entrée de Châteaulin, est le plus imposant ouvrage d'art ayant fait appel à la pierre de Locronan. Dans ce beau pont curviligne, le parement vu des piles est en leucogranite ; le couronnement du soubassement de ces piles est constitué, au moins pour partie, par une rangée de pierres de taille en granite de l'Aber-Ildut ; le parapet montre une plinthe et un bahut en kersanton ; quant à l'intérieur de l'ouvrage, il est formé – au moins pour partie – par des moellons de quartzites gris-vert dévonien, de provenance locale.

Les vieilles demeures de la place de Locronan, à proximité de l'église, doivent une grande partie de leur charme à l'emploi généralisé du granite local. Toutefois, dans le domaine de l'habitat, le château de Moëllien en Plonevez-

Porzay (xvii^e siècle) représente sans doute l'exemple le plus achevé d'utilisation de la pierre de Locronan par son façonnement en très grand appareil (éléments pouvant dépasser 1,50 mètre et même de l'ordre de trois mètres pour une cheminée...); les pierres peuvent porter la marque des tailleurs. Plus modeste, mais encore très remarquable, le manoir de Keriart, également en Plonevez-Porzay, frappe entre autres par sa belle porte et par le superbe appareillage du pignon. À Ploëven, en plein pays du Porzay, on signalera, à Kergreac'h, une maison où l'alternance des assises en clair leucogranite de Locronan et en schiste sombre du terroir est du plus heureux effet; dans la même commune, à Kerdern, la succession des lits leucogranitiques de Locronan et des schistes bleu foncé, presque violacés, en éléments atteignant deux mètres de long, est particulièrement réussie.

L'aptitude au façonnement de la pierre de Locronan était aussi mise à profit pour la confection des auges, naguère si utilisées dans les campagnes et aujourd'hui recherchées pour la décoration dans les jardins. Dans une grande carrière ouverte à l'ouest de Locronan, entre Rosaguen et la Croix du Mez, nous avons noté, avec une certaine surprise, un nombre impressionnant d'auges apparemment délaissées (en attente de ventes espérées?).

Au total, le trait le plus marquant est la présence, au nord du massif de Locronan, d'un halo ou mieux, d'une auréole de constructions s'étendant largement sur les terrains sédimentaires : l'appel au beau granite de la montagne qui domine toute la contrée avoisinante était irrésistible. Cette pierre de bonne qualité n'avait pas de rivales immédiates sur place, si bien que, sur les schistes septentrionaux du Porzay, la densité des monuments en ce granite est parfois extrême. Ainsi, de tels édifices ne sont pas le reflet du sous-sol local, mais l'écho, plus lointain, du granite de Locronan. Son utilisation s'est propagée vers le nord, tant en direction de l'ouest jusqu'à l'extrémité de la presqu'île de Crozon (Camaret) qu'en direction de l'est (Châteaulin et au-delà), c'est-à-dire sur plusieurs dizaines de kilomètres (Chauris, 2013b, 2014a).

Cependant, le leucogranite de Locronan ne régnait pas en maître absolu dans ces domaines sédimentaires comme on eût pu le penser *a priori* (fig. 4). C'est que, au sud de la montagne de Locronan, existe un autre bassin granitique célèbre, celui de Quimper. Grâce au savoir-faire d'un entrepreneur particulièrement habile, Le Naour, le granite quimpérois a réussi à s'implanter, dans la seconde partie du xix^e siècle, dans des zones qui semblaient devoir être la chasse gardée de la pierre de Locronan... Plus insidieux encore, dans ce même Porzay à dominante sédimentaire, les célèbres kersantons de la rade de Brest allaient – et très tôt – laisser ici aussi leur empreinte. Dans une moindre mesure, le microgranite du Roz en Logonna allait aussi, avec l'éloignement

Figure 4 : Situation – schématisée – des matériaux concurrents du leucogranite de Locronan dans les terrains situés au nord de ce pluton (les noms sont indiqués à côté des symboles). Le pointillé délimite approximativement la zone majeure d'expansion de la pierre de Locronan.

Figure 4: Schematic location of materials competing Locronan leucogranite north of its pluton (names are given aside symbols). Dotted line marks approximately the area of major use for Locronan stone.

du massif granitique de Locronan, porter sa marque dans les zones septentrionales du même terroir. Mais d'autres pierres encore plus distales ont été également utilisées dans notre halo : parfois, le granite de l'Aber-Ildut et, beaucoup plus surprenant à première vue, le granite de Rostrenen et la diorite de Plélauff : dans le premier cas, le transport par mer réduisait sensiblement les frais d'une longue distance; dans le second, le canal de Nantes à Brest jouait un rôle comparable. Par ailleurs, il est évident que, bien souvent, pour les moellons – et ce pour des raisons de coût – large utilisation a été faite, dans notre halo, des schistes du Porzay voire du grès armoricain de la presqu'île de Crozon, en dépit de leurs aptitudes fréquemment médiocres (avec toutefois quelques exceptions notables comme celle des moellons de la chapelle Saint-Gildas...).

Ces apports divers ont conduit à un remarquable poly-lithisme des constructions disséminées dans notre halo, devenu ainsi « bigarré » et où se rencontrent pierres de provenance locale (grès, schistes), d'autres relativement proximales (granite de Locronan, kersanton...), mais aussi de fort distales (granites de l'Aber-Ildut, du Huelgoat, de Rostrenen...). Dans certains cas, le poly-lithisme peut

induire un cachet artistique comme dans des demeures du Porzay où se superposent régulièrement assises en schiste sombre et en clair granite.

La portée de nos recherches sur l'impact du granite de Locronan, situé à la limite de deux terroirs que tout oppose, dépasse le cadre local. De telles investigations, sur un exemple précis, soulignent les interférences dans les approvisionnements en matériaux qui se multiplient au cours de l'histoire des constructions, reflet à la fois des contraintes géologiques et financières, mais aussi des problèmes de transport, voire des modes changeantes...

3. LANDUDAL

Le pluton de forme oblongue ouest-est de Landudal (fig. 5) constitue une réapparition orientale du massif de Locronan. Il est essentiellement composé par un leucogranite à grain fin, voire localement très fin. Naguère, les exploitations étaient nombreuses dans la partie médiane du pluton, en particulier dans les faciès à très fine granulométrie; elles s'alignent approximativement selon un axe sud-ouest – nord-est, subparallèle à la bordure septentrionale du massif, suggérant des influences structuro-magmatiques dans la qualité du matériau. La pierre a été largement utilisée dans les constructions locales (habitat, édifices religieux...) mais également bien au-delà du massif, vers le nord où dominent les formations schisto-gréseuses. C'est notamment le cas de la belle église de Pleyben, distante d'une quinzaine

de kilomètres; elle est à la fois polyphasée (surtout ^{xvi}^e et ^{xvii}^e siècles) et polyolithique : en sus du granite de Landudal, elle fait appel au granite de Brennilis, aux grès verts locaux, au microgranite jaune de Logonna et au sombre kersanton des diverticules orientaux de la rade de Brest, provenances confirmées par les archives paroissiales (Chauris *et al.*, 2004).

4. MENEZ GOAILLOU EN CORAY

Le pointement leucogranite du Menez-Goaillou (ou Gouaillou) forme une petite coupole de contour ovoïde (1 000 mètres sur 750 mètres), intrusive dans des schistes briovériens plus tendres et érodés, à environ 3,5 kilomètres au nord de Coray. Si sa composition d'ensemble est comparable à celle de bien d'autres granites régionaux, elle s'en distingue néanmoins, immédiatement, par l'apparition fréquente d'innombrables petites taches rouillées qui lui confèrent un aspect extrêmement original. Ces taches proviennent de l'altération météorique de l'arsénopyrite (« mispickel »; Chauris et Le Bail, 1959; Chauris, 1965; 2002b).

Par suite de son isolement au milieu d'un terroir schisteux, peu apte à livrer de bonnes pierres, et de sa structure en dalles régulièrement inclinées vers ses bordures – permettant d'obtenir aisément moellons plats et pierres de taille – Le Menez-Goaillou a été très exploité dans le passé, mais de manière artisanale : seize anciennes carrières ont été dénombrées (fig. 6). Les inclusions de mispickel (souvent entièrement disparu mais entourées d'une auréole rouillée de

Figure 5 : Dans le massif leucogranitique de Landudal, les carrières présentent un remarquable alignement sud-ouest – nord-est, au cœur du pluton mais parallèlement à sa bordure nord-ouest.

Figure 5: In the Landudal leucogranitic massif, quarries are remarkably aligned SW – NE in the heart of pluton but parallel to its NW border.

Figure 6 : Pointement leucogranitique du Menez Goailou en Coray : forte densité des carrières, principalement vers sa bordure nord-ouest.

Figure 6: Leucogranitic outcrop of Menez Goailou (Coray): high density of quarries, mainly on the NW border.

décomposition), qui constellent si fréquemment le granite, n'ont toutefois pas été observées partout dans une même carrière, ni dans toutes les carrières. Aussi, dans les édifices examinés, un certain nombre de pierres ne montrent pas les fameuses taches mais, dans ce cas, leur association étroite avec le faciès à taches plaide évidemment pour une même provenance.

L'église paroissiale de Coray a été reconstruite en 1895, mais la partie inférieure du clocher-porche (1705 et 1707) a été conservée (Couffon et Le Bars, 1988). La présence dans ces éléments anciens du granite à taches rouillées établit que Le Menez-Goailou était déjà en exploitation au début du XVIII^e siècle. Dans les parties reconstruites en 1895, le granite du Goailou a été à nouveau largement recherché. Ce leucogranite a été aussi utilisé dans plusieurs chapelles : Guernilis, Lochrist ou Saint-Vinoc, toutes en Coray. À Leuhan, la majeure partie de l'église paroissiale remonte au XVI^e siècle ; toutefois, le porche ouest porte la date de 1770 et le clocher est également du XVIII^e siècle. Le granite du Menez-Goailou occupe ici une grande place, tant dans les parties anciennes (élévation méridionale, porche sud avec son dallage...) que dans les parties plus récentes (porche occidental...). Dans l'état actuel des recherches, cet édifice représente à la fois

l'utilisation la plus ancienne et l'une des plus importantes de la pierre du Goailou ; mieux, son emploi s'y manifeste à deux périodes différentes (XVI^e et XVIII^e siècles). Le chevet – outre ce même granite – montre aussi une aplitte hololeucocrate, identique à la belle roche blanche exploitée naguère au sud de Scaër (cf. *infra*). Ce dernier matériau, en grands éléments assisés, alterne régulièrement avec des moellons plats de schiste gris-bleuté, de provenance locale probable. Du fait de ce bichromisme accusé, le choix délibéré de polylithisme induit un effet esthétique des plus heureux.

Le leucogranite du Menez-Goailou a été également recherché pour le soubassement du calvaire de Guernilis (1761), pour le soubassement circulaire du calvaire (XVI^e siècle) érigé près de l'église de Leuhan, pour le fût à section octogonale du calvaire (1675) dressé près de la chapelle Saint-Diboan en Leuhan. Son impact se manifeste aussi dans l'habitat, non seulement à Coray, mais aussi à Trégourez, Leuhan... (fig. 7).

Sa diffusion, étalée sur plusieurs siècles, est restée, dans l'ensemble, limitée dans l'espace par suite de la forte concurrence des massifs granitiques voisins. Dans l'église

Figure 7 : Quelques exemples d'emploi du leucogranite du Menez-Goailou dans les édifices religieux. 1 : église; 2 : chapelle; 3 : calvaire. La dimension du symbole souligne l'importance relative de la roche dans le monument. Seuls les cas cités dans le texte sont figurés.

Figure 7: Some examples of Menez Goailou leucogranite use in religious buildings. 1, church; 2, chapel; 3, calvary. Size of symbols outlines relative importance of this rock in the monument; only sites mentioned in text are pointed.

de Leuhan, son association à l'aplite de Scaër est un exemple d'infiltration distale dans son halo d'utilisation. Au total, la répartition de ce granite constitue un cas exemplaire d'impact local présenté par une roche identifiée sans ambiguïté à la faveur d'un habitus minéralogique exceptionnel.

5. SCAËR

Voici une centaine d'années, le bassin granitier de Scaër était l'un des centres d'extraction les plus importants du Finistère (175 ouvriers pour l'ensemble du bassin en 1906 : Chauris, 2007, 2008b) ; aujourd'hui, toute activité a cessé. En fait, la ville de Scaër est bâtie sur des micaschistes, célèbres depuis longtemps par leurs innombrables cristaux de staurotide – ou « croisette de Bretagne ». Les granites, affleurant au sud de la cité, dessinent une ligne de hauteurs qui barrent l'horizon. Le faciès le plus répandu est un granite grossier à deux micas offrant une remarquable structure en bancs ; localement affleure aussi un faciès à grain moyen, également à deux micas. Mais ce qui fait l'originalité du

bassin repose sur l'existence de venues aplitiques tardives à grain très fin, hololeucocrates. L'examen au microscope en confirme la singularité : présence de minéraux fluorés (topaze, fluorine), phosphatés (apatite, dufrénite, vivianite) et même d'étain (cassitérite). Parfois, la finesse et la clarté de la roche vont même jusqu'à mimer celles du marbre blanc (carrière de La Motte)... Le contact entre l'aplite tardive et le granite grossier précoce peut être souligné (carrière de Kervalaun) par un puissant liseré pegmatito-aplitique où d'énormes feldspaths blanchâtres (fréquemment de plus de 10 cm de long), à habitus incurvé, apparaissent au sein d'une matrice très fine : ce type de formation, très rare, est dénommé « stockscheider » (Chauris et Lulzac, 1973).

Les données archivistiques soulignent la réputation de la pierre de Scaër dans toute la région, malgré la forte concurrence d'autres bassins granitiques voisins (granite de Quimper, recherché pour son aptitude à la sculpture ; granite de Trégunc, estimé pour les travaux maritimes : jetées, bassins, phares). Le Répertoire des Carrières de 1935 ne cite que deux exploitants : Le Bris à Kerancalvez et Le Guillou à Pencoatloc'h, tous deux livrant un « granit pour constructions et monuments ». En fait, nos explorations sur le terrain, au sud de Scaër, nous ont permis de mettre en évidence dix-sept carrières (fig. 8) et il est probable que quelques sites nous aient échappé, d'autant plus qu'à présent toutes les carrières sont délaissées ; elles sont alors transformées en décharges ou envahies par une végétation exubérante, voire noyées (Chauris, 2002a). À l'est de cette zone de forte densité, les carrières sont nettement moins nombreuses et en règle générale plus disséminées (Kerriou, Le Lobou, Keranvel, Kerjulien...). Dans quelques carrières du massif de Scaër, le leucogranite est arénisé. Un important gisement de kaolin a même été exploité par la « Société de la Cornouaille française » à Kerhouriou, dans la partie orientale du massif (Chauris, 1996b).

La reconstruction de l'église paroissiale de Scaër – où les observations lithologiques *in situ* peuvent être complétées par les données archivistiques (ADF 1 V 545) – est examinée à titre d'exemple. Le devis établi le 5 décembre 1872 par l'architecte Joseph Bigot prévoit d'employer 756 mètres cubes de pierres de taille, dont 216 mètres cubes en granite de Trégunc et 540 mètres cubes en pierres du pays – c'est-à-dire en granites des environs de Scaër ; toutefois, pour les chapiteaux, appel doit être fait au granite de Quimper. À l'issue d'une première adjudication restée sans résultat, le devis préparé pour une deuxième tentative substitue « la pierre dure de Scaër » à celle de Trégunc dont le transport est estimé presque impossible. L'entrepreneur Gassis a trouvé près de Scaër une carrière de pierre aussi dure que celle de

Figure 8 : Carrières ouvertes dans le leucogranite de Scaër.

Figure 8: Quarries opened in Scaër leucogranite.

Trégunc, mais la mise en œuvre des pierres locales – le granite très fin et le granite grossier – pose problème. À M. de Kerjégu – propriétaire d’une carrière de granite à grain très fin – considérant qu’il serait « absurde de mélanger » les deux roches, l’entrepreneur fait remarquer que telle n’est pas son intention : la pierre très fine est prévue pour tous les piliers, demi-piliers, porte principale... ; la pierre à gros grain pour tous les éperons en élévation, les fenêtres des bas-côtés de la nef... , la pierre neuve à gros grain étant employée conjointement avec les pierres analogues de l’ancienne église.

L’observation *in situ* de l’édifice permet les constatations suivantes : le granite à gros grain est essentiellement mis en œuvre dans les contreforts, les encadrements des baies de la nef... ; le granite à grain très fin (l’aplite), d’une blancheur éclatante, dans les piliers, les demi-piliers, les portails... Les murs extérieurs des élévations présentent l’alternance régulière de deux assises en granite fin avec deux assises en granite grossier, ce qui leur confère un cachet original ; localement (absidiole près de la sacristie), le granite à grain moyen occupe la place du granite grossier ; dans le transept nord, l’alternance est marquée par l’association granite fin-granite moyen d’une part, granite grossier d’autre part. Le granite de Quimper, de nuance plus sombre, a été recherché pour les chapiteaux. Le granite de Trégunc qui devait être réservé pour les marches, a été remplacé par le kersanton (accès à l’église et escaliers de la tourelle vers le clocher).

Plusieurs autres édifices religieux de Scaër ont recherché les granites de cette commune (chapelles Saint-Jean, Saint-Guénolé, Saint-Adrien). Dans la chapelle de Coadry, qui remonte pour partie à la fin du XI^e siècle, les piliers romans de la nef ont fait essentiellement appel à l’aplite ; dans le

chevet plat (XIV^e siècle ?) l’aplite, abondante, est associée au granite à grain moyen et à quelques sombres moellons allongés de micaschistes ; dans l’élévation méridionale, en sus de l’aplite, se note une importante participation du granite à grain moyen ; la façade occidentale, remaniée au XVII^e siècle, privilégie le granite à grain moyen, accompagné d’un peu d’aplite. Ainsi, en première approximation, il ressort que l’aplite a été mise en œuvre préférentiellement dans les parties les plus anciennes du bâti ; son pourcentage diminue ensuite (chevet) pour se restreindre au XVII^e siècle où cette pierre n’est peut-être plus qu’en remploi.

Dans la commune voisine de Guiscriff, l’église paroissiale – dont le porche occidental est daté de 1670 – a fait très largement appel au granite à grain moyen (y compris pour la sacristie qui remonte seulement à 1902). Dans le porche méridional, cette roche présente de très nombreuses petites enclaves de micaschistes qui la déparent quelque peu. L’élévation septentrionale montre une alternance irrégulière micaschiste-granite. La flèche, qui provient de l’ancienne église de Scaër (Couffon et Le Bars, 1988), a mis en œuvre le granite à gros grain.

L’aplite de Scaër a été également recherchée pour l’habitat. L’ancienne demeure du poète Brizeux, près de l’église de Scaër, porte le millésime 1730 ; le sombre micaschiste y alterne avec la claire aplice ; la qualité de l’inscription sur le linteau confirme l’aptitude de cette dernière à la sculpture (son aspect marmoréen a déjà été évoqué). Peut-être faut-il attribuer à ce matériau exceptionnel le développement de l’atelier des sculpteurs de Scaër, hypothèse qui pourrait être discutée par les historiens sous cet éclairage.

6. PONTIVY

Le massif granitique de Pontivy, qui apparaît en relief à l'ouest de cette ville, se classe non seulement parmi les plus vastes plutons du batholite de Bretagne méridionale, mais aussi s'avère comme l'un des plus variés lithologiquement, allant des faciès porphyroïdes aux faciès à grain fin, avec des différenciations ultimes aplitiques et pegmatitiques reflétant la complexité de sa mise en place (Barrois, 1887-1888; Jérémie et Pruvost, 1955; Cogné, 1960; Marcoux, 1980). Étroit à l'ouest, le massif se renfle progressivement vers l'est; au sud, il est limité par la branche septentrionale du linéament sud-armoricain jalonné de mylonites; il est divisé en deux parties par un « fossé » de roches métamorphiques. En différents points, il est auréolé par de petits pointements ou « stocks » en relief (Minez Pempen dit aussi Guernambigot, Minez Glaz, Mané Guen...; fig. 9).

Plusieurs mégalithes sont encore conservés sur ce massif granitique; selon toute probabilité, leur provenance est proximale. Dans le dolmen de Kermabon, au nord de Saint-Nicolas-des-Eaux, l'énorme table – fissurée – est en granite porphyroïde, les orthostates en granite à grain

moyen. À Manéven en Malguénac, deux menhirs se dressent encore dans un vallon; l'allongement du plus petit (environ 2,50 mètres) est parallèle à l'alignement des feldspaths porphyroïdes; sa morphologie reflète ainsi la fluidité magmatique de la roche.

Le recensement des carrières disséminées sur le massif n'a pas encore été entrepris; sans doute a-t-on reculé devant un inventaire presque impossible tant les sites d'extraction ont été nombreux, échelonnés dans le temps et dans l'espace.

La carrière la plus ancienne du massif est celle de Locuon, déjà exploitée lors de la période gallo-romaine pour les travaux effectués à *Vorgium* (Carhaix) (Éveillard *et al.*, 1997). À l'inverse d'autres granites à grain fin du massif, qualifiés de « raides » par les carriers, la roche de Locuon est, dans leur langage imagé, une pierre « molle » rendant un son sourd sous le choc de la masse. Elle est tendre, facile à travailler mais résiste bien à l'érosion après sa mise en œuvre. Cette caractéristique essentielle de la pierre de Locuon permet de comprendre son mode ancien d'extraction à l'escoude, modalité impraticable dans les granites « raides ». L'escoude est un outil à percussion avec un long manche en bois et une extrémité en fer à tranchant étroit (Bessac, 1986), per-

Figure 9 : Leucogranite de Pontivy. 1, granite; 2, encaissant; 3, principales carrières (citées dans le texte).

Figure 9: Pontivy leucogranite. 1, granite; 2, host-rocks; 3, main quarries (mentioned in text).

mettant de creuser progressivement dans la roche d'étroites et profondes saignées pour séparer les blocs. Les traces de ce travail sont encore bien visibles sur certaines parois de la carrière. L'acheminement de la pierre de Locuon jusqu'à *Vorgium* était facilité par le passage d'une voie romaine à proximité. La conservation exceptionnelle du site est due à l'implantation d'une chapelle jouxtant le front de taille antique.

Le bassin d'exploitation le plus important était situé à l'ouest de Pontivy. Les ingénieurs des Mines Lorieux et de Fourcy (1848) indiquent que ces carrières « fournissent un assez beau granite ». Ils ajoutent qu'« elles occupent une vingtaine d'ouvriers et livrent annuellement pour 20 000 francs de matériaux » ; le mètre cube brut vaut alors 12 francs, le mètre cube smillé (travaillé avec un marteau à deux pointes appelé smille) 20 francs ; elles fournissent de la « pierre de taille aux constructions particulières de Pontivy et aux travaux des Ponts et Chaussées ».

Dans la seconde partie du XIX^e siècle, la carrière dite de l'Échantillon, ouverte un peu à l'ouest de Pontivy, a pris une grande importance. Selon le Catalogue de 1878, le gisement fournit un « granite dur, blanc grisâtre, parfois bleuâtre » (fig. 10). La masse est exploitée « sur 10 à 15 mètres de profondeur, où l'on débite des pierres de toutes dimensions ». Le prix du mètre cube varie de 25 à 40 francs sur carrière. Selon le Répertoire de 1889, la même carrière de l'Échantillon exploite, sous un découvert de quatre mètres, une masse compacte de quinze mètres. L'exploitation a fourni des pierres pour les ponts des chemins de fer de Pontivy à Auray et de Pontivy à Saint-Brieuc, en particulier les têtes, avant-becs des piles, plinthes et bahuts du pont biais du chemin de fer d'Auray à l'entrée de Pontivy. La même pierre a aussi été utilisée pour le lycée de Pontivy, ainsi que pour le soubassement de la gare de cette ville, mais également pour les églises de Gueltas et de Ploeuc (dans ce dernier exemple, à trente-cinq kilomètres à vol d'oiseau).

Vers les années 1970, l'activité extractive granitière dans le massif de Pontivy pouvait être schématisée de la manière suivante : à Berné (plus de vingt ouvriers dans la carrière) ; à Plouay (de même) ; près de Baud (six carrières en exploitation) ; à l'ouest de Pontivy (une carrière en activité et deux sites abandonnés) ; aux environs de Guéméné-sur-Scorff (cinq carrières dont deux délaissées). Aux exploitations livrant pierres de taille et moellons, s'ajoutaient plusieurs carrières d'arène vers la bordure orientale du massif. En 1993, la carrière de Berné façonnait du granite pour le hall d'un building à Kyoto au Japon.

Vers l'an 2000, les extractions granitiques se poursuivaient toujours dans le massif de Pontivy (Roches de France, 1998), entre autres à Guern (carrière Kerhiec, exploitée par le groupe « GraniOuest ») ou à Plouay (carrière Kermandu).

Figure 10 : Carrières de l'Échantillon et de Kerfichel, à l'ouest de Pontivy.

Figure 10: L'Échantillon and Kerfichel quarries, west of Pontivy.

La production, dépassant le cadre restreint de l'utilisation locale, tendait à acquérir une diffusion régionale (dallages à Sainte-Anne-d'Auray et pour la place Saint-Michel à Rennes; pierres de taille pour la restauration du château du Taureau en baie de Morlaix...). Le cas de Guern est particulièrement instructif : il démontre que l'intégration dans un grand groupe (en l'occurrence « GraniOuest ») est la condition quasi nécessaire à une large diffusion dont voici quelques exemples : rues piétonnes à Guérande ; pavages, dallages et bordures à Alençon ; place du Commerce à Nantes ; revêtement et dallage de l'hôtel des Régions à Bordeaux. Mais les aléas de la conjoncture restaient toujours préoccupants : près de Baud, les extractions avaient cessé dans les carrières de Kerhéc et de Kerbondou. Toutefois, en ces deux points, l'activité granitière subsistait encore, quelques artisans achetant la pierre ailleurs. Le cas du site de Kerbondou est particulièrement instructif à cet égard : ici, un artisan – d'une famille de tailleurs de pierre depuis plusieurs générations – travaillait surtout pour la restauration (calvaires, chapelles, manoirs...) en utilisant les granites de Guern et du Saint (carrière Rouzic), voire même le kersanton de récupération ; il constituait un bon exemple de survie par mutation...

Dans les exemples cités, l'origine des pierres mises en œuvre a pu être précisée mais le plus souvent, si la provenance du massif de Pontivy est indubitable, la localisation des carrières reste incertaine en l'absence d'archives. Parmi bien d'autres, voici quelques exemples de l'utilisation des leucogranites de ce pluton, dans les domaines de l'habitat,

des édifices religieux et des Travaux publics (Chauris, 2002c, 2010b).

Architecture civile. Dans le château médiéval des Rohan, à Pontivy même, la participation du granite à l'ouvrage, à dominante schisteuse, est restée limitée. Par contre, appel est fait au granite pour le château de Moustoir-Irlan (seconde partie du XVIII^e siècle) en Malguénac et pour le château du Talhoët (deuxième moitié du XIX^e siècle). Dans le hameau de Bodion, en Pluméliau, l'élévation d'une demeure offre une belle alternance de granite et de schiste briovérien. En fait, l'association granite-schiste est générale pour l'habitat dans la région de Pontivy s'étendant à l'est du massif granitique; dans ces cas, les moellons schisteux sont le plus souvent employés dans les élévations, les pierres de taille granitiques servant aux encadrements (Moustoir-Remungol, Noyal-Pontivy, Saint-Nicolas-des-Eaux, Saint-Nicodème...).

Églises et chapelles. La splendide chapelle Notre-Dame de Quelven à Guern (dernier quart du XV^e siècle et début du XVI^e) revêt pour nos propos un attrait tout spécial puisqu'au moins quatre granites différents, allant d'un faciès à granulométrie très fine jusqu'à un faciès porphyroïde – tous en provenance du pluton de Pontivy – ont été ici recherchés. Fait exceptionnel : en 1485, les bâtisseurs de cette chapelle achètent à la fabrique de la cathédrale de Vannes un excédent de pierres de Taillebourg (calcaire des Charentes) qui devait servir à la réalisation des voûtes du chœur et du transept (Chauris, 2005). À Malguénac, l'église, dont le clocher remonte à 1821, frappe par sa flèche galbée au-dessus d'un clocher-porche en granite porphyroïde. À Séglien également, le clocher-porche est en ce même granite... (Danigo, 1980).

À Pontivy, la chapelle Saint-Ivy (1770) offre une façade en pierre de taille ayant fait appel au faciès porphyroïde; l'église Saint-Joseph, financée par Napoléon III et commencée en 1863, présente un clocher-porche ayant mis en œuvre le granite à gros grain en grand appareil, agrémenté de colonnettes monolithes. Un peu au sud de la ville, Notre-Dame de La Houssaye (Mussat, 1986) est un édifice polyphasé (chœur et transept du XV^e siècle, nef du début du XVI^e, clocher-porche du XVIII^e) avec emploi de différents granites du massif de Pontivy et localement des moellons de schistes briovériens.

Citons encore la chapelle Saint-Gildas près de Saint-Nicolas-des-Eaux, blottie sous un surplomb granitique formé par un puissant filon à très gros grain, émanation marginale du pluton, ainsi que Saint-Nicodème en Pluméliau, avec sa flèche octogonale couronnant le clocher-porche d'une ampleur presque démesurée... Dans la partie occidentale du pluton, les granites locaux ont été également utilisés, souvent avec magnificence comme à Kernasclédén, ou encore dans l'abbaye de Langonnet et, plus simplement, au Saint... Le granite du Minez Pempen a été recherché pour

l'église Saint-Trémeur à Carhaix. Dans l'église de Plouray, trois faciès granitiques différents ont été reconnus.

Voies navigables. La canalisation du Blavet, prévue dès 1783, n'est achevée qu'en 1825, suite à la décision prise par Napoléon I^{er}, en 1806, de relier Pontivy à Lorient. Sur une longueur de soixante kilomètres, la dénivellation de cinquante-quatre mètres est rachetée par vingt-trois écluses. Entre Saint-Nicolas-des-Eaux et Pontivy, la pétrographie de cinq écluses (sur huit) a été examinée : Saint-Nicolas, Rimaison, Roc'h Moten, Signan et Lestitut. Les pierres de taille des tablettes offrent une grande homogénéité lithologique, à savoir le granite à gros grain du massif de Pontivy, façonné en superbes éléments présentant aux musoirs un appareillage assez complexe; localement a été aussi utilisé le granite à grain plus fin du même massif. Pour leurs encadrements d'ouvertures et chaînages d'angle, les maisons-éclusières ont privilégié le granite grossier; celle de Signan étonne par sa façade et son pignon sud en pierres de taille façonnées dans le granite à gros grain. Les bittes d'amarrage ont été également taillées dans la même roche; de même pour les bornes réunies par des chaînes, en bordure du canal à Pontivy.

Quant au canal de Nantes à Brest, l'ouverture totale à la navigation de ce colossal ouvrage remonte à 1842. Trente écluses ont été examinées aux environs de Pontivy, tant en direction du nord que du nord-est. Dans cette dernière section, le tracé est caractérisé par trois « cascades » d'écluses : Le Roz, Saint-Drédén et Bojus. Tous ces ouvrages présentent une grande uniformité pétrographique, à savoir l'emploi du granite à gros grain du massif de Pontivy pour la pierre de taille des tablettes (dont les éléments peuvent dépasser un mètre de long, voire 1,50 mètre et, exceptionnellement, atteindre environ deux mètres). Les bittes d'amarrage sont façonnées dans le même granite ainsi que, au moins en partie, les encadrements des ouvertures des maisons-éclusières. Il apparaît ainsi nettement que le massif granitique de Pontivy a joué ici un rôle majeur en fournissant à proximité des matériaux d'excellente qualité.

Infrastructures ferroviaires. Aux environs de Pontivy, la ligne Saint-Brieuc – Auray, construite au début de la seconde partie du XIX^e siècle, a nécessité l'exécution de plusieurs ouvrages d'art, en particulier pour le franchissement du Blavet. À Pontivy même, en direction d'Auray, le fleuve est enjambé par un élégant pont à trois arches; les pierres de taille, ainsi que les moellons bossués, ont fait appel au granite tout proche. À Saint-Nicolas-des-Eaux, le pont construit sur le canal, juste en amont de l'écluse, a mis en œuvre le granite du même massif; le petit pont jouxtant le précédent pour le passage sous la voie de la route longeant le Blavet a utilisé, tant pour les pierres de taille que pour les moellons de parement, un leucogranite à grain fin extrait

dans le même massif. Les pierres du cintre à la tête du tunnel évitant le méandre de Castennec sont en granite à gros grain, toujours du pluton de Pontivy.

Faute de place, il n'est guère possible de développer plus avant les impacts multiformes des leucogranites du vaste pluton de Pontivy dans les constructions. Il eut fallu également envisager leur emploi dans les ponts routiers et dans les bâtiments publics, en particulier à Pontivy : sans ses beaux granites proximaux, la cité napoléonienne n'aurait jamais acquis son aspect monumental ; en un certain sens, l'Empereur a été ici favorisé par la géologie ! Ont aussi été passées sous silence les fontaines dont celle de Saint-Nicodème aux trois pignons avec gables flamboyants, ainsi que l'art funéraire (bien mis en valeur dans le cimetière de Pontivy), les monuments aux morts... Les granites de Pontivy méritaient mieux que l'oubli dans lequel ils sombrent aujourd'hui...

7. GUÉHENNO – LIZIO

Ces deux plutons jumeaux – Guéhenno, plus petit, à l'ouest et Lizio, plus développé, à l'est – présentent une bordure méridionale tectonisée et un contour piriforme renflé vers le nord-est (fig. 11 ; Chauris, 1986, 2014c). Un leucogranite à grain moyen constitue l'essentiel des deux massifs. C'est une roche dure, tenace, à texture grenue, équante, localement à tendance porphyrique ; la muscovite, en grandes lames, y domine nettement la biotite. En surface, sur plusieurs mètres voire sur plus d'une dizaine de

mètres d'épaisseur, la roche montre une oxydation homogène entraînant une nuance jaunâtre, d'où l'appellation commerciale de granite « Jaune Aurore » pour la pierre extraite des carrières de la Lande du Moulin ; en ce point, les bancs granitiques, d'épaisseur métrique ou plus, sont séparés par des joints subhorizontaux dont la régularité facilite l'abattage. Ce leucogranite a été exploité dans de nombreuses carrières ; il l'est encore localement. Ici également, les carrières ont une nette tendance à se concentrer vers les bordures des plutons : dans le massif de Lizio, le long de sa bordure septentrionale (Pourmabon, Maupas, La Ville-Guéry, L'Hôpital-Robin...) ; dans le massif de Guéhenno, vers sa bordure nord-ouest (Sainte-Anne, Kerdel, La Lande du Moulin... ; fig. 11). La carrière de Plinet est ouverte sur le contact même avec les schistes encaissants. Les carrières abandonnées sont plus ou moins envahies par la végétation arborescente, partiellement noyées... Leurs abords sont signalés par des accumulations de blocs rebutés tant était grande l'exigence de qualité, entraînant le rejet des pierres présentant les moindres défauts, tels que des « fils vicieux » ou des parties altérées.

Dans ce massif, un leucogranite à grain fin et à tourmaline, nettement moins fréquent mais beaucoup plus original, demande quelques précisions minéralogiques. La tourmaline noire (ou « schorl ») est un silicate riche en bore et en fer ; lors de sa cristallisation (tardive par rapport aux autres minéraux du granite), les émanations borées captent le fer constitutif de la biotite (mica noir), d'où l'apparition, autour de la tourmaline néoformée, d'un halo de blanchiment très carac-

Figure 11 : Localisation des principales carrières dans le massif leucogranitique de Guéhenno-Lizio.
Figure 11: Location of the main quarries in the Guéhenno-Lizio leucogranitic massif.

téristique, de largeur centimétrique. Au lieu de se présenter en cristaux bien individualisés, la tourmaline a ici tendance à se disposer en lentilles fusiformes englobant les minéraux du granite déjà cristallisés. Du fait de la texture orientée dudit granite, ces lentilles tardives s'allongent parallèlement les unes aux autres en étroits fuseaux dont la longueur dépasse même parfois le décuple de la largeur (12 cm sur 0,8 cm...), certaines de ces lentilles atteignant même près de 25 cm de long sur 3 cm de large. Par ailleurs, la tendance de ce granite à se débiter en lits parallèles est accentuée par l'abondance des petites paillettes de muscovite orientées. Cette roche exceptionnelle offre, en outre, une singulière aptitude au façonnement élaboré, voire à la sculpture.

Malgré de mauvaises conditions d'observation sur le terrain, ce faciès à tourmaline semble bien être postérieur au granite à grain moyen. Il affleure au sud-ouest de Guéhenno, dans de petites collines à la curieuse morphologie conique (La Grée Magnan, La Grée Maréchal). Plusieurs carrières, tendant ici aussi à être localisées vers la bordure de l'intrusion, étaient ouvertes dans ce faciès à tourmaline. À La Ville-Martel, au nord-est de Guéhenno, l'excavation est envahie par la végétation et partiellement noyée. La carrière de Coëlo, au sud-ouest de Guéhenno, est signalée dans le Répertoire de 1889; celui-ci précise que le granite, sous forme d'une masse compacte de 5 à 6 mètres, était alors exploité par un nommé Rolland. La roche, connue sous la dénomination commerciale de « granite de Coëlo », est décrite comme « granite gneissique [du fait de sa texture orientée] blanc grisâtre, à grain fin et serré ». Selon la même source, d'autres carrières, dont la localisation n'est pas précisée mais fournissant « des matériaux analogues », étaient exploitées par M. Nicolas et M. Le Brun, également dans le massif de Guéhenno. Il semblerait qu'un granite comparable affleure aussi dans le sud-est du massif de Lizio et il est probable qu'un faciès semblable ait été exploité dans la partie sud-ouest du massif de Guéhenno.

Dans l'état actuel des recherches, vu la rareté des documents archivistiques et bibliographiques, il s'avère difficile de préciser si, dans les constructions relativement anciennes, le leucogranite à grain moyen mis en œuvre provient du massif de Guéhenno ou de celui de Lizio. Par contre, pour les périodes récentes, les principales exploitations étant situées dans le pluton de Guéhenno – à Kerdel et surtout à La Lande du Moulin – et la documentation disponible étant abondante, les provenances sont généralement bien connues. Aux approches des plutons de Guéhenno-Lizio, ces beaux granites ont été évidemment recherchés pour le canal de Nantes à Brest (1811-1842), l'un des principaux soucis des ingénieurs étant de réduire les coûts (et par suite de limiter au maximum les dispendieux charrois) tout en respectant les exigences de la qualité. Aux environs de Josselin, au moins neuf écluses du canal (qui ici

suit le cours de l'Oust), ont fait un large appel au granite à grain moyen de Guéhenno-Lizio, depuis Monterlot (n° 29) jusqu'à Caradec (n° 37). L'importance de l'appareillage ressort des mensurations relevées sur quelques éléments formant la tablette de l'écluse de Carmenais (n° 32) : longueur 2,35 mètres, largeur 0,60 mètre, hauteur 0,40 mètre, soit un volume de 0,564 mètres cubes et un poids d'environ 1,44 tonne (pour une densité de 2,562); autre exemple : L. 2,10, l. 0,60, h. 0,40, vol. 0,504 m³, poids 1,29 tonne... L'appareillage est particulièrement soigné au musoir où les pierres de taille sont disposées en éventail. Dans plusieurs écluses, les bittes d'amarrage cylindriques sont façonnées dans le même granite, de même que les encadrements des ouvertures des maisons-éclusières. Près de Saint-Gobrien, le pont qui enjambe le canal a mis en œuvre le même matériau. Selon le Répertoire de 1889, les carrières de L'Hôpital-Robin ont fourni le granite utilisé pour l'exécution du débarcadère de Monterlot sur le canal. Au total, ledit canal fournit un remarquable exemple d'emploi des leucogranites de Guéhenno-Lizio pour les Travaux publics au XIX^e siècle. Le granite de L'Hôpital-Robin a été également recherché pour les ouvrages d'art du chemin de fer de Questembert à Ploërmel dans la seconde partie du XIX^e siècle.

Dans le passé, les granites de Guéhenno-Lizio ont évidemment joué un rôle essentiel dans les édifices religieux, l'habitat et différents monuments sur leurs zones d'affleurement – ce qui somme toute est normal – mais aussi au-delà, sur des terroirs dépourvus de granites. Leur énumération serait fastidieuse, aussi se borne-t-on ici à quelques exemples. L'église de Bignan a été élevée vers 1829 avec le granite dit de La Ferrière (aujourd'hui La Lande-du-Moulin). Fréquemment, le granite a été mis en œuvre avec d'autres roches, induisant un heureux effet esthétique. Dans le cloître des Carmes à Ploërmel, les colonnes granitiques sont séparées par un muret couronné par des dalles en schistes pourprés du Paléozoïque inférieur. L'église de Saint-Gobrien retient l'attention par l'alternance du clair granite de Guéhenno-Lizio avec le sombre « roussard » pliocène. Dans ce village, le vieil habitat oppose l'encadrement granitique des ouvertures aux médiocres moellons schisteux des murs. Parfois, la présence de schiste s'explique par des raisons techniques : à Ploërmel, le soubassement de l'église montre plusieurs assises schisteuses en vue de contrarier la propagation de l'humidité dans le granite sus-jacent. Le château de Kerguéhennec-en-Bignan, édifié au début du XVIII^e siècle a fait appel pour partie au granite de Guéhenno qui affleure à moins de deux kilomètres à l'est. À partir de la seconde moitié du XX^e siècle, avec le développement des carrières de Kerdel et surtout de La Lande-du-Moulin, ce granite a vu sa diffusion s'étendre non seulement en Bretagne, mais à diverses régions françaises, voire même à l'étranger (fig. 12).

Figure 12 : Exemples d'utilisation récente du granite « Jaune Aurore » (massif de Guéhenno) en Bretagne. 1 : sites d'extraction; 2 : dallages; 3 : Façades; 4 : escaliers; 5 : restauration; 6 : sculptures (enquêtes inachevées).

Figure 12: Examples of modern uses in Brittany for "jaune Aurore" granite from Guéhenno massif. 1, extraction sites; 2, pavements; 3, facades; 4, stairs; 5, restoration; 6, sculptures (unfinished enquiries).

Comme on pouvait le prévoir, le faciès à tourmaline a été très tôt mis en œuvre sur place. En témoigne éloquentement l'église de Guéhenno. La « masse » du célèbre calvaire qui lui est associé (xvi^e et xix^e siècles) a été, au moins pour partie, élevée avec la même roche; devant le calvaire, la haute colonne avec les instruments de la Passion est allongée parallèlement à l'orientation de ladite roche; à proximité, la tombe de l'abbé Jacquot a employé le même matériau. Au nord de Guéhenno le manoir du Grand Lemay (xvi^e siècle), en belles pierres de taille, offre un bon exemple de son utilisation dans l'architecture civile; au faciès à grain fin s'associent plus rarement des éléments à granulométrie légèrement plus forte. La mise en œuvre généralisée du granite à tourmaline comme pierres de taille dans le château de Kerguéhennec-en-Bignan laisse présumer la présence de carrières ouvertes dans ce faciès à faible distance (2-3 km ?) à l'est. La même roche a été utilisée sporadiquement dans l'église de Bignan (en association avec le leucogranite à grain moyen).

Mais l'emploi de ce curieux granite s'étend bien au-delà de ses zones d'affleurement. À faible distance au nord, il a été reconnu localement dans l'église de Saint-Gobrien. Plus au nord, à Josselin, l'église du Roncier fournit une magnifique illustration de sa mise en œuvre sous forme de pierres de taille, retenant le regard par leurs lentilles de tourmaline pouvant dépasser 20 cm de long; la roche est souvent nettement desquamée. Toujours à Josselin, le château montre un cas de polyolithisme particulièrement réussi, avec l'association du clair granite à tourmaline dans les encadrements des ouvertures avec les sombres schistes briovériens des murs. Le granite à tourmaline a été observé sporadiquement dans

l'église ruinée de Locminé, dans l'église de Malestroit et, près de cette cité, dans la porte de la chapelle en ruines de La Madeleine (fin xi^e-xii^e siècle).

Plus étonnant encore à première vue, l'appel au leucogranite à tourmaline se prolonge très loin vers le nord : c'est qu'ici, le sous-sol est totalement dépourvu de roches granitiques. Quelques exemples parmi d'autres (fig. 13). Dans le château du Gué-de-l'Isle à Saint-Étienne, une porte ogivale est façonnée dans ce matériau; dans la même commune, le manoir du Grand Bocmé présente plusieurs encadrements d'ouverture ayant mis en œuvre la même roche. Le granite à tourmaline a été aussi employé, pour partie, dans plusieurs églises : Mohon, Lanouée, Cambout; à l'évidence, cette liste reste préliminaire. Ainsi, dans le passé, cette curieuse roche a largement diffusé, comme un halo, tant pour les demeures seigneuriales que pour les édifices religieux.

À l'issue de la Grande Guerre, ce même granite a été recherché, au moins pour partie, lors de l'érection de quelques monuments aux morts (Josselin, Malestroit, Sérent). Toutefois, sa mise en œuvre la plus spectaculaire revient sans conteste au porche septentrional de l'église Saint-Armel à Ploërmel, en cours de restauration en 2011. Cas aujourd'hui assez exceptionnel et à ce titre digne de félicitations, une pierre identique à celle naguère employée a pu être retrouvée dans la carrière de La Ville-Martel pour mener à bien ces travaux (P. Floc'h, 2005). Pour nos propos, le point le plus remarquable réside dans le fait que ce leucogranite joue ici, par son aptitude singulière au façonnement élaboré, le rôle occupé par le célèbre kersanton de la rade de Brest dans de nombreuses églises de Basse-Bretagne. On

Figure 13 : Quelques exemples d'emploi ancien du granite de Guéhenno, faciès Coëlo à tourmaline (enquêtes inachevées). Cercle : commune; carré noir : carrière.

Figure 13: Some examples of ancient uses for Coëlo tourmaline facies of Guéhenno granite (unfinished enquiries); circles mark communes and black squares quarries.

notera toutefois que le leucogranite morbihannais est loin de montrer la même résistance à l'érosion que le kersanton noir à grain fin du Finistère, qui, dans de nombreux porches des enclos paroissiaux, apparaît encore aujourd'hui comme s'il venait d'être sculpté ...

À l'issue de ces annotations, quelques faits méritent d'être soulignés. Avant tout, l'extraordinaire expansion, précoce (localement, dès l'époque romane) du leucogranite à tourmaline qui, dans le bâti, dessine un large halo régional, déposant loin au nord une touche « sudiste » dans le bâti. Puis l'inattendu essor, à partir de la seconde moitié du ^{xx}e siècle, du granite « Jaune Aurore » sur l'ensemble de la Bretagne, voire même dans diverses villes françaises. Enfin, la satisfaction, au début du ^{xxi}e siècle, de constater que pour les travaux de restauration du porche de Ploërmel a pu être utilisé, après plusieurs siècles, la même pierre permettant ainsi une unité de forme et de fond dans ce monument.

8. DE L'ÎLE DE SEIN... AU-DELÀ DE QUIMPER

Dans le Finistère-sud, un immense feuillet leucogranitique s'étire d'ouest en est en s'infléchissant progressivement vers l'est-sud-est, depuis l'île de Sein jusqu'au-delà de Quimper et loin encore vers l'est. Il est limité au nord par la branche méridionale du linéament sud-armoricain. Le long de son tracé, il offre différents faciès qui ont tous été exploités, parfois d'une manière intensive. Les mylonites du linéament sont très estimées, surtout actuellement, pour l'obtention de granulats; par contre, les matériaux de construction – pierres de taille et moellons – sont aujourd'hui presque entièrement délaissés. Quelques exemples, parmi bien d'autres, sont rapidement évoqués.

Sur l'île de Sein

Deux granites différents constituent le substratum rocheux de l'île : un faciès à gros grain qui forme les seuls reliefs, burinés par l'érosion et/ou les extractions; un faciès à grain fin, généralement arasé (Chauris, 1997). À proximité de l'église, les deux menhirs dressés l'un près de l'autre, appelés « Brigourien » (les Causeurs) sont en granite porphyroïde, seule roche de Sein susceptible, semble-t-il, de fournir des blocs de grande dimension (ici respectivement 2,30 et 2,80 mètres hors sol); l'aspect quelque peu anthropomorphe qui a valu à ces mégalithes leur dénomination, provient de la desquamation, qui a affecté tout particulièrement l'un d'eux, sans doute longtemps après son érection. Les innombrables murets en pierres sèches, souvent édifiés avec des galets granitiques prélevés sur les grèves, révèlent un quadrillage anthropique du terrain rarement atteint ailleurs. Les pierres insulaires ont été aussi largement utilisées pour l'exécution des digues de défense contre les attaques de l'océan, les cales d'embarquement ou l'habitat. Elles apparaissent en moellons dans le grand phare allumé en 1839, mais dont les pierres de taille étaient en granite de l'Aber-Ildut [ce phare a été détruit en 1944; la reconstruction a fait appel, pour la pierre de taille, au granite du Huelgoat]; de même pour le phare de la Vieille dont les chaînages d'angle et l'encadrement des ouvertures sont en kersanton.

L'origine des moellons utilisés dans les élévations de l'église (reconstruite au tout début du ^{xx}e siècle) est également locale; cette provenance est confirmée par deux sources. La première est une lettre du préfet au maire (27 mars 1901) : « Veillez [...] à ce que les excavations que l'entrepreneur peut être amené à pratiquer pour l'extraction [...] des moellons ne puissent un jour devenir des causes d'envahissement du sol de l'île par les eaux de la mer. » La seconde est l'inscription en langue bretonne conservée dans l'église : « *An iliz man a zo bet savet gant aluzenn an dud vad ha labour denn*

ar barrisionis. An goazed o deus tennet ar vein deuz an aot hag ar merched o deus douguet war ho fenn beteg aman », que l'on peut traduire ainsi : « Cette église a été élevée avec l'aumône du bon peuple et le travail ardu des paroissiens. Les hommes ont extrait les pierres de la grève et les femmes les ont transportées sur leur tête jusqu'ici. » Par contre, les pierres de taille paraissent bien provenir du continent.

Cap Sizun et pays bigouden

Dans le *Cap Sizun*, où le rivage est souvent accore, les carrières tendent à être ouvertes sur les versants (près de la pointe de Ty-Deved en Plogoff), voire même sur le plateau (à l'ouest de Lescoff, également en Plogoff). Selon le devis (1836) relatif à la construction du phare de Beg-ar-Raz, les moellons et même les pierres de taille devaient être extraits « sur les hauteurs qui avoisinent l'anse de Feunteunot ». Une telle situation « en hauteur » semble s'expliquer par les difficultés qu'il y aurait eu à remonter le long des pentes abruptes les lourds matériaux extraits ; en outre, leur acheminement par mer s'avérerait ici impossible. Vers l'est, avec l'abaissement des falaises, les excavations reprennent leur situation littorale normale (Lervily à Esquibien).

À *Plogastel-Saint-Germain*, la roche, à grain fin et de teinte blanchâtre à beige, fournissait une pierre de taille estimée (fig. 14). Elle était extraite dans plusieurs carrières ouvertes au nord de cette localité, près du Moustoir, de Toul Reo et de Hent Meur et a alimenté les édifices des environs : chapelle Saint-Germain (xvi^e siècle), église de Plogastel-Saint-Germain (xix^e siècle)... Lors de notre première visite au Moustoir, en mars 1994, l'extraction était déjà arrêtée, le fond de l'excavation étant noyé et en voie de comblement avec les « chutes » de l'exploitation. Les blocs alors façonnés sur le chantier provenaient d'une carrière ouverte nettement plus à l'ouest, à Plouhinec. Lors de notre seconde visite, en février 2009, le comblement de la carrière s'était accentué ; les pierres façonnées sur le chantier étaient encore extraites de Plouhinec mais aussi de la carrière Le Pape à Pluguffan, livrant un leucogranite à grain fin. L'entreprise, toujours en activité, travaille pour le bâtiment. Par contre, la carrière de Toul-Reo est abandonnée depuis la fin des années 1980 ; elle avait fourni les pierres de l'église de Plogastel-Saint-Germain ; cinq générations de tailleurs de pierres s'étaient ici succédé. Toutes les carrières de Hent-Meur sont aussi à présent délaissées.

Aux environs de *Pluguffan*, en 1994, la carrière ouverte près de Ty Pin, dans un granite beige passant au gris-bleu en profondeur, n'occupait plus qu'un seul ouvrier. L'excavation était partiellement noyée sous six à sept mètres d'eau, le sol encombré de déblais. Un hangar abritait une scie circulaire. Le débitage s'effectuait à l'aide de coins. La production

consistait en cheminées, portes... La carrière située près de Kerbernès était comblée. À Kerven-ar-Bren, la carrière de l'entreprise René Boudenant fournissait pierres plates, moellons, blocs, rocaille... (fig. 14).

Aux abords de Quimper

Déjà en 1636, Dubuisson-Aubenay évoque les maisons de la cité : « Toutes de pierre grisonne tirées des environs ». Mais d'où viennent plus précisément ces « grisons » (nom ancien du granite appelé aussi « pierre de grain ») ? Les données concernant la construction de la cathédrale au xv^e siècle apportent de précieuses informations (Le Men, 1877, Le Doze, 1994 ; Bonnet, 2003 ; Chauris, 2013a).

Comme il était prévisible, les bâtisseurs se sont efforcés d'extraire au plus proche de l'immense chantier. Toutefois, à Quimper même, les roches affleurantes ne présentent aucun atout architectural par suite de leur inaptitude totale au façonnement, qu'il s'agisse de granites intensément écrasés comme les mylonites du Mont-Frugy ou des conglomérats houillers qui percent en divers points dans la ville. C'est ainsi qu'a été exploitée la carrière appelée alors « Quenec'hiestin » – aujourd'hui Kerjestin ou Kerguestin dans l'ancienne commune de Penhars et dont le premier toponyme reflète la position sur une butte. Ce site d'extraction n'est situé qu'à 2,7 kilomètres à vol d'oiseau de la cathédrale ; le transport s'effectuait par charrois. À la même époque, une autre carrière était ouverte à Kerrem – ou Kerem – en Plomelin, nettement plus éloignée du chantier (à 4,8 kilomètres à vol d'oiseau), mais la proximité relative de l'Odét – à environ 1 kilomètre seulement – permettait l'acheminement des matériaux par voie d'eau. Il est possible que la carrière de Kombrenn – ou Combren – non loin de Kerrem, ait été également sollicitée. Plusieurs de ces carrières sont encore visibles. À Kerrem, il y a même trois excavations réparties sur près de huit cents mètres. Par ailleurs, du fait du caractère incomplet des comptes conservés mais aussi de l'importance et de la durée du chantier, il est probable que d'autres carrières aient été également exploitées au cours du xv^e siècle ; à titre d'hypothèse, Kerfuenec en Pluguffan, peut-être même Penquer en Plomelin à moins d'un kilomètre de l'Odét, toutes dans le même leucogranite.

Les données d'archives relatives aux matériaux semblent faire défaut en ce qui concerne les parties de la cathédrale remontant au xiii^e siècle. L'examen *in situ* des pierres mises alors en œuvre indique un leucogranite comparable à celui utilisé ultérieurement, ce qui suggérerait des provenances semblables. Néanmoins, il ne faudrait pas généraliser abusivement de telles déductions (restriction qui s'applique aussi aux travaux du xv^e siècle). Au vu des immenses surfaces occupées par les leucogranites aux alentours de Quimper, il serait

Figure 14 : Localisation des carrières ouvertes dans les leucogranites entre Plogastel-Saint-Germain et les environs de Quimper (en pointillés, dépôts tertiaires et granites altérés).

Figure 14: Location of leucogranite quarries between Plogastel-Saint-Germain and Quimper neighbourhoods (dotted area marks tertiary deposits and granitic alterites).

a priori assez surprenant qu'aient été uniquement exploitées les carrières précitées. Effectivement, les archives concernant le palais épiscopal, jouxtant la cathédrale et édifié au début du ^{xvi}^e siècle, indiquent plusieurs carrières non mentionnées pour ladite cathédrale : Boul'hat en Kerfeunten, La Belle-Croix en Brieç, Saint-Affredic en Saint-Evarzec, Langurun et Roc'h-Dagorn, de localisation inconnue. Ces faits prouvent à la fois la diversité des sites d'approvisionnement en granite et, dans certains cas, leur éloignement du chantier. Lors de la construction des flèches, au ^{xix}^e siècle, appel a encore été fait à la carrière de Kerguestin. Une telle continuité, environ quatre siècles plus tard, est tout à fait exceptionnelle.

L'emploi généralisé des leucogranites locaux, depuis le ^{xiii}^e siècle jusqu'au ^{xix}^e siècle inclus, confère à la cathédrale une nette homogénéité lithologique. Mais l'utilisation pluri-séculaire de ces pierres a en même temps entraîné au moins localement des processus d'altération qui se doivent d'être explicités. Comme tous les granites, les leucogranites ont cristallisé en profondeur à des températures de l'ordre de sept cents degrés, mais, à l'inverse des granites *sensu stricto*, à biotite, demeurés le plus souvent intacts après leur cristallisation, les leucogranites, injectés à la faveur de puissantes

zones de dislocations tectoniques, ont été ultérieurement le siège de processus hydrothermaux à température élevée. La percolation des fluides a plus ou moins attaqué les feldspaths, constituants essentiels de la roche. Dans les cas les plus poussés, leur décomposition est totale avec formation de kaolinite ; le plus souvent cependant, l'altération se traduit par une « phyllitisation » – visible uniquement au microscope – c'est-à-dire par la cristallisation, au sein des feldspaths, de très fins minéraux à microstructure feuilletée, regroupés sous le terme général de « phyllites ». Exposés à l'air, les leucogranites, déjà fragilisés congénitalement, vont voir se superposer à l'attaque hydrothermale subie en profondeur voici plus de 300 millions d'années, une altération météorique relativement foudroyante.

L'examen des pierres de la cathédrale effectué dans les anciens jardins de l'évêché, a permis de mettre en évidence diverses modalités dans l'altération en cours. Le cas le plus fréquent est la desquamation : lors des périodes pluvieuses, l'eau s'infiltre dans la partie superficielle du parement ; lors de la période de sécheresse qui suit, l'eau quitte la pierre en s'évaporant. Indéfiniment répété, ce processus alternatif humidité-sécheresse entraîne la formation d'une plaque de

granite altéré au contour irrégulier, souvent en arc de cercle, pouvant atteindre un à deux centimètres d'épaisseur, qui va se décoller à la limite de la roche encore saine ; le décollement est souvent précédé de l'apparition de boursoufflures symptomatiques. Le même processus va alors reprendre sur la partie saine mise à nu. Parfois, c'est toute la partie superficielle du leucogranite qui s'effrite ; le processus est facilité par la texture grenue de la roche avec juxtaposition des minéraux constitutifs qui réagissent différemment à l'impact des sels cristallisant dans leurs interstices, entraînant la désagrégation. Un autre cas d'altération se traduit par le jaunissement de la pierre qui perd sa clarté initiale ; ce changement de coloration est dû à l'oxydation des minéraux ferri-fères – comme la biotite. Dans quelques cas, la migration des solutions ferri-fères conduit à l'apparition d'auréoles subconcentriques (Chauris, 2013a).

Toujours au XIX^e siècle, c'est également avec le leucogranite de Kergestin qu'ont été édifiés l'hôtel de ville et le musée près de la cathédrale, ainsi que le palais de justice sur les bords de l'Odé, à leur tour éloquents témoins de la vogue dont jouissait toujours cette pierre. Au début du XIX^e siècle, pour la réparation des quais de l'Odé, les pierres de taille étaient extraites de la carrière de Kervao au sud-est de la ville (ADF 8 S 10) ; la même carrière avait livré antérieurement des pierres employées à la clôture de l'ancien bâtiment de la préfecture. Pour le prolongement du quai de l'Odé, il était stipulé, en 1892, que les pierres de taille seraient extraites de Kergestin (ADF 4 S 1456). Lors de la construction de la nouvelle préfecture, de 1906 à 1909, le granite a été fourni par au moins trois carrières : Kerguénec en Pluguffan, Penvenez et Parc-an-Escop en Plomelin (Chauris, 2010a).

Du fait de son aptitude au façonnement élaboré, voire même à la sculpture, les leucogranites des environs de Quimper ont été utilisés au loin pour les flèches des églises et ce sous l'impulsion de J.-L. Le Naour, maître-tailleur de pierres demeurant dans cette cité (et déjà mentionné). Parmi de nombreux exemples, évoquons la reconstruction du clocher de Plomodiern au début de la seconde partie du XIX^e siècle ; les transports étaient effectués par charrois depuis Quimper. Par contre, pour la flèche de l'église de Carantec dans le Haut-Léon, en 1885, l'acheminement avait eu lieu par voie d'eau (ADF V. Dépôt 6 Carantec, an XII-1885) : « Broudic, maître après Dieu du navire (illisible) à présent devant Quimper... pour au premier temps favorable suivre mon voyage sous la garde de Dieu, jusqu'au devant de Carantec, là où sera ma décharge, confesse avoir reçu dans mon dit navire et sous faux tillac... de vous, M. Le Naour, un (illisible) de pierres ouvrées pesant ensemble 57 000 kg, le prix convenu pour mon fret est de 425 francs Le capitaine ne répond pas de la casse. Le capitaine a reçu 25 francs, acompte de son fret. Quimper le 9 juin 1885. » Une autre

lettre du même Broudic, signée également à Quimper, le 30 juin 1885, se présente sous des termes presque identiques. Le chargement est alors de 37 000 kg, le prix convenu pour le fret est de 300 francs (Chauris, 1996a).

Au sud de Quimper

Vers sa bordure méridionale, le leucogranite de Quimper présente des faciès à texture plus ou moins orientée qui rendent difficile la confection des pierres de taille, mais par contre facilite l'obtention de moellons plats, fort appréciés par les maçons. Deux sites sont présentés brièvement. Le premier, au nord-est du bourg de Gouesnac'h, est aujourd'hui délaissé. De nombreuses carrières étaient ouvertes aux environs de Guilyvoan, dans une roche claire, à grain fin, à muscovite dominante, orientée, mais non écrasée (fig. 15). Caractère tout à fait remarquable, ce granite est parcouru par d'innombrables filonnets de pegmatite-aplite (extrêmement riche en albite, d'où leur blancheur), subverticaux, parallèles entre eux et à l'orientation de l'encaissant. Leur puissance va de quelques centimètres à quelques décimètres ; ils renferment des cristaux de grenat rouge et de béryl vert (Chauris, 1965, 1974 et 2008a). Le second site, près de la chapelle Saint-Sébastien, au nord de Tréméoc, est par contre en pleine activité (entreprise Quiniou). Lors de tirs de mine, la roche tend à se déliter en épaisses plaques, à partir desquelles sont fendus de fort jolis moellons, recherchés pour murets... Les fragments inutilisables pour la construction sont concassés pour l'empierrement. Toute la production est ainsi valorisée.

9. ALLAIRE

Le granite d'Allaire constitue l'auréole marginale, vers l'est, du vaste pluton hercynien de Questembert, allongé de l'WNW à l'ESE. Au nord, cette différenciation de bordure commence à l'ENE de Malansac et au sud près de Caden ; sa largeur d'affleurement croît d'ouest en est pour atteindre plus de deux kilomètres au droit de Saint-Jean-La-Poterie. Le bourg d'Allaire, qui a donné son nom à la roche, n'est pas situé exactement sur sa zone d'affleurement... mais l'usage de l'appeler ainsi a toutefois prévalu. D'une agréable nuance blanc-gris clair, le granite d'Allaire est immédiatement identifiable par l'abondance de très grands feldspaths potassiques, de teinte blanchâtre, atteignant couramment 5-6 cm, parfois 8, voire 10 et même 12 cm de long, assez souvent alignés dans le plan de fluidalité magmatique. Ces cristaux porphyroïdes, maclés Carlsbad, offrent une nette tendance à l'automorphisme ; ils sont poeciloblastiques – c'est-à-dire qu'ils englobent d'autres minéraux (plagioclase,

Figure 15 : Position des carrières aux environs de Guilyvoan (Gouesnac'h). Les carrières dont le nom est souligné ont montré du béryl dans les filons aplito-pegmatitiques (d'après les prospections du BRGM).

Figure 15: Location of quarries near Guilyvoan (Gouesnac'h). Underlined names mark places of beryl occurrence in aplito-pegmatitic veins (after BRGM prospectings).

biotite) répartis de manière concentrique. À ce feldspath qui confère au granite son habitus, sont associés un plagioclase acide (feldspath calco-sodique), du quartz, de la biotite (mica noir) et de la muscovite (mica blanc). En règle générale, en Bretagne, les granites porphyroïdes sont dépourvus de muscovite; sa présence ici ajoute une autre singularité à la pierre d'Allaire. Par suite de l'arénisation – qui peut atteindre 4-5 mètres d'épaisseur (Les Éclapas), les bons affleurements naturels sont relativement rares, en énormes monolithes à la surface du sol ou en boules sur les versants et fonds de vallées (moulin de Quip, sud de La Rigaudaie, environs de Trémoureux, sud du Bourg-Maria...). Toutes les carrières sont aujourd'hui abandonnées; elles étaient ouvertes aux environs de Bodnaga (au sud de Saint-Jacut-les-Pins), à La Coudraie (au sud-ouest de Saint-Jacut); au Bézier, au Bois de Saint-Julien (en Saint-Jean-La-Poterie), près de la Grée en bordure de la D 775... (fig. 16) (Lorieux et de Fourcy, 1848; Barrois, 1887-1888; Répertoire de 1889; Essai de nomenclature, 1976; Chauris, 2004).

Pour la construction des *églises*, le granite d'Allaire a joué un grand rôle, à la fois dans le temps et dans l'espace. En l'état actuel de nos recherches, les premières utilisations semblent remonter à l'époque romane et s'être poursuivies jusqu'à la fin du XIX^e siècle voire, très localement, après le dernier

conflit mondial. La répartition spatiale des édifices apparaît très significative, avec la distinction de deux zones emboîtées (fig. 17). Dans une première zone, l'appel au granite d'Allaire s'est révélé le plus souvent essentiel. Ici, les églises s'insèrent dans une sorte de demi-lune à l'entour des sites d'extraction : Allaire, Saint-Jacut-les-Pins, Saint-Jean-la-Poterie, Rieux, Redon, Saint-Nicolas-de-Redon, Bains-sur-Oust ne sont, au maximum, qu'à quelques kilomètres des affleurements; on peut y ajouter La Roche-Bernard, à une quinzaine de kilomètres au sud-ouest. Dans une seconde zone, plus distale, l'emploi de ce granite devient accessoire, voire nettement limité, avec une recherche préférentielle pour les soubassements des monuments. Sa diffusion vers le nord-est, l'est et le sud-est s'avère tout à fait remarquable (Le Grand-Fougeray, Guipry, Messac sont déjà à une trentaine de kilomètres des carrières); elle s'explique par l'absence de granites dans cette large auréole : les édifices religieux constituent une première illustration de ce processus. Par contre, vers l'ouest, où les granites sont nombreux et de qualité, le rayonnement du granite d'Allaire est resté faible.

À ce jour, la superbe église abbatiale de Saint-Sauveur à Redon – dont la construction et les transformations s'échelonnent des époques romane et gothique jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, constitue le plus ancien témoin conservé de

Figure 16 : Leucogranite d'Allaire. 1, formations sédimentaires; 2, septa enclavés; 3, leucogranite de Questembert *sensu lato*; 4, leucogranite d'Allaire *sensu stricto*; 5, carrière; 6, affleurement remarquable.

Figure 16: Allaire leucogranite. 1, sedimentary formations; 2, landlocked septa; 3, Questembert leucogranite s.l.; 4, Allaire leucogranite s.s.; 5, quarry; 6, remarkable outcrop.

l'emploi généralisé du granite d'Allaire. Celui-ci a été en effet noté dans les piliers de la partie romane, du chœur gothique, du déambulatoire gothique du chœur, ainsi que dans le dallage intérieur et dans le soubassement de la façade (1786), élevée en grès rouge violacé de Redon. La tour gothique (xiv^e siècle), isolée du reste de l'église depuis l'incendie de 1780, est en partie en granite d'Allaire. La même roche a aussi été largement recherchée pour le dallage du cloître de l'abbaye.

Dans l'église d'Allaire, appel avait déjà été fait au granite local pour le vieux portail sous le clocher; la même roche a été ultérieurement utilisée en belles pierres de taille pour les contreforts, ainsi que pour le dallage. Toutefois, l'intérêt majeur de l'édifice réside dans l'emploi de ce granite pour les piliers cylindriques assez gracieux, en deux éléments seulement – ce qui atteste la qualité du matériau. À Bains-sur-Oust, la vaste église, de style néo-gothique (1862) a fait un large appel au granite d'Allaire pour la pierre de taille : contreforts, encadrements des ouvertures; sa qualité ressort encore mieux par contraste avec les médiocres moellons des élévations en granite ocre local (fourni par l'extrémité

orientale du massif de Lanvaux); la partie inférieure de la façade du clocher est en moellons bien façonnés de schistes mauves. À Saint-Nicolas-de-Redon (1847-1849), également de style néo-gothique, le granite d'Allaire a été recherché pour les contreforts du clocher, le soubassement des contreforts latéraux, l'escalier monumental d'accès au portail sous le clocher, ainsi que pour ledit portail, y compris les colonnettes. L'association de ce clair granite avec les grès de Redon aux multiples nuances (gris-vert, rouge...) ne manque pas d'une certaine élégance. À Saint-Perreux, mis à part pour le chevet, on note une large utilisation de ce même granite... À Saint-Jacut-Les-Pins, c'est le portail sous le clocher et les contreforts latéraux qui sont concernés. L'église de Rieux conserve encore quelques restes anciens, avec emploi de « roussard » (grès pliocène ferrugineux rougeâtre) associé à un peu de granite d'Allaire; dans la partie récente de l'édifice (reconstruite après la dernière guerre), les moellons de ce même granite sont fréquents.

Dans de nombreuses autres églises, l'emploi du granite d'Allaire reste nettement plus limité. À Guipry (du xiv^e au xx^e siècle), la façade occidentale, ancienne, est essentiel-

Figure 17 : Édifices religieux ayant mis en œuvre le leucogranite d'Allaire (avec rôles essentiel/limité).

Figure 17: Religious buildings using Allaire leucogranite (as essential/limited material).

lement en roussard et le porche méridional est en beaux schistes gréseux, de teinte mauve; toutefois, les marches d'accès audit porche sont en granite d'Allaire. À Messac (vestiges anciens et reconstruction au XIX^e siècle), le portail, y compris les colonnettes intégrées, est en granite d'Allaire qui forme également la base de contreforts, les murs étant en schiste bleu sombre. Au Grand-Fougeray (du XI^e au XX^e siècle), les parties anciennes font un large appel aux roussards mais, dans un vieux contrefort, quelques éléments en granite d'Allaire leur sont associés – ce qui suggère une utilisation reculée dudit granite; le portail sous le clocher est en pierres de taille façonnées dans le granite d'Allaire avec présence d'un calcaire blanchâtre d'âge tertiaire, de provenance locale. À Brain-sur-Vilaine, aux schistes des élévations sont associés des roussards (contreforts du chevet...); portes et baies sont en tuffeau du Val de Loire; le granite d'Allaire apparaît dans le soubassement du porche sous le clocher et en appui de baie. Les Fougerêts montre une église en schistes associés à des roussards; toutefois, le portail sous le clocher et les soubassements voisins sont en granite d'Allaire. À Fégréac (1861-1870), le granite d'Allaire forme le portail sous le clocher, y compris les colonnettes; le soubassement des contreforts passant plus haut au tuffeau. À Sixt-sur-Aff

(seconde partie du XIX^e siècle), le granite d'Allaire est associé, dans les contreforts, au granite grossier de Lanvaux, de nuance beige, et au tuffeau. À Pipriac (seconde partie du XIX^e siècle), son emploi est limité: marches des entrées latérales, appuis des fenêtres de la sacristie. À La Gacilly (1845), l'église est en pierre de Crazannes (Charente-Maritime), acheminée par bateau jusqu'à Redon, puis par charroi. Elle étonne quelque peu en Bretagne par un si large emprunt au calcaire; cependant, les escaliers monumentaux d'accès à l'édifice sont en granite d'Allaire. La Chapelle-de-Brain fournit un excellent exemple de l'association du tuffeau du Val de Loire au granite d'Allaire, réservé à la partie inférieure du portail, ainsi qu'au soubassement des contreforts, c'est-à-dire aux parties de l'édifice les plus sensibles à la propagation de l'humidité du sol. À Renac (deuxième partie du XIX^e siècle), le porche monumental sous le clocher est en granite d'Allaire; ailleurs dans l'édifice, c'est un large emploi des schistes avec des baies en tuffeau. À Guénouët (fin du XIX^e siècle), les trois marches d'accès au porche sous le clocher sont en granite d'Allaire; il en est de même pour le soubassement de ce porche qui fait place, plus haut, au tuffeau. Les cinq marches du grand porche sud et le soubassement des contreforts latéraux dudit porche sont aussi en

ce granite, tandis qu'au-dessus, les colonnettes monolithes sont en tuffeau. À l'intérieur, le soubassement des piliers en tuffeau est également en pierre d'Allaire.

Fréquemment, l'appel au granite d'Allaire reste assez par-cimonieux dans les églises tant soit peu éloignées du massif. Celle de Sainte-Marie est remarquable par l'alternance de moellons schisteux plats, souvent très allongés, et de grès graveleux, mais l'entrée occidentale est en granite. À Avessac, les murs sont en moellons gréseux avec des baies en tuffeau altéré; seuils, portes et marches d'accès (sud) sont en granite. À Massérac, sont également en granite d'Allaire la base de la porte sous le clocher, y compris les trois marches d'accès. À Beslé, le granite forme six marches d'accès au grand portail sous le clocher et le soubassement dudit portail, de même que la partie inférieure de contreforts, élevés en tuffeau. À Pierric, c'est le soubassement du portail occidental et des contreforts, ainsi qu'un bandeau de la façade ouest (devant l'église, le dallage récent est en « Rose de La Clarté », granite provenant de Ploumanac'h dans les Côtes-d'Armor). À Conquereuil, c'est également la base des contreforts et un bandeau qui sont en granite d'Allaire (les marches d'accès à l'enclos sont en trois grands éléments épais de schiste bleu). À Guéméné-Penfao (xix^e-xx^e siècle), la base du portail passe vers le haut au tuffeau; le soubassement de la tourelle, à gauche de l'entrée, est en pierres de taille granitiques associées à de petits moellons plats de schiste bleu. À Plessé (seconde partie du xix^e siècle), le soubassement du portail en granite d'Allaire fait encore place vers le haut au tuffeau. À Maure-de-Bretagne (hors de la fig. 17), le sombre schiste pourpre, dit de Pont-Réan, forme un singulier contraste avec le clair granite d'Allaire du grand portail. À Caden, le granite d'Allaire a été mis en œuvre dans les onze marches de l'escalier monumental d'accès au portail. Dans la cathédrale de Vannes (hors de la fig. 17), le granite d'Allaire a été utilisé lors des travaux de restauration, au xix^e siècle, pour le soubassement du grand porche; les colonnes sus-jacentes ont été façonnées dans le kersanton gris de la rade de Brest. L'association de cette roche célèbre au granite d'Allaire indique clairement la haute estime dont jouissait ce dernier matériau.

Au total, l'importance prise par le granite d'Allaire dans les édifices religieux pendant des siècles, et tout particulièrement au xix^e, ressort des multiples exemples, non exhaustifs, présentés ici. Ce beau matériau, façonné en pierres de taille, est généralement associé à d'autres roches, soit d'extraction locale (roussard dans les édifices les plus anciens; schistes et grès colorés en mauve, rouge, bleu...), soit de provenance distale (très fréquemment tuffeau du Val de Loire, parfois calcaire charentais de Crazannes). Ces juxtapositions induisent un net polyolithisme aux heureux effets esthétiques.

Dans les *monuments aux morts*, la participation du granite d'Allaire s'avère très diverse (fig. 18). L'exemple le plus impressionnant est érigé dans le cimetière de Saint-Nicolas-de-Redon : entièrement en granite d'Allaire, il offre, de bas en haut, un épais dallage incliné sur les quatre côtés, un soubassement, un puissant dé (avec les noms gravés), un acrotère, une stèle en deux éléments verticaux (avec couronne et palme), une corniche sommitale. Ailleurs aussi, l'édifice peut être entièrement – ou presque – en granite. Ainsi en est-il à Sixt-sur-Aff : large soubassement, base, puissant dé, stèle monolithe élancée et croix sommitale (la statue du soldat est peinte, de même qu'aux quatre angles du soubassement, les « obus » réunis par des chaînes). À Saint-Jean-la-Poterie, se superposent soubassement, puissant dé (avec les noms) et stèle à quatre pans en deux éléments. À Saint-Martin-sur-Oust, c'est une stèle massive en trois éléments (les plaques nominatives emplacements ultérieurement – guerre 39/45, Indochine-Algérie – sont en marbre). À Saint-Gorgon, la stèle en deux éléments est surmontée d'une croix, également en granite d'Allaire. À Béganne, on a un dé trapu en deux éléments, un acrotère et une stèle pyramidale, également en deux éléments (plaques rapportées en marbre blanc). À La Gacilly, le monument appartient au type de la puissante stèle étagée, avec un soubassement quelque peu démesuré où, entre les chaînages d'angle en pierre de taille, s'insinuent des moellons en schiste bleu; les plaques nominatives latérales sont en marbre blanc. Érigé au chevet de l'église, le monument de Saint-Jacut-les-Pins offre un dispositif plus original, en hémicycle; l'utilisation d'un schiste bleu pour les plaques nominatives reflète la présence locale de ce matériau. À Rieux, le monument est du type « plat », surmonté d'une stèle médiane; une croix sur chaque aile latérale (la plaque nominative est en « granit noir »). À La Roche-Bernard, on a des degrés inférieurs et une stèle en deux éléments. À Massérac, c'est un superbe obélisque monolithe.

Dans certains cas, l'appel au granite d'Allaire est nettement plus limité. Ainsi à Guenrouët, c'est seulement pour les degrés; à Sainte-Marie, le soubassement et le dé surbaissé, en granite, reposent sur une rocaille de quartz. Pour plusieurs monuments, appel a été fait partiellement au kersanton de la rade de Brest. À Saint-Gildas-des-Bois, l'édicule, du type stèle pyramidale à quatre pans, est surmonté par une statue de soldat sculptée dans le kersanton gris. À Ambon, un peu à l'est de la presqu'île de Rhuy, (hors de la fig. 18), la partie supérieure de l'ouvrage (acrotère et stèle) est aussi en kersanton gris. L'emprise du kersanton dans les monuments aux morts est telle qu'à Allaire même, contre toute attente, le granite local a été délaissé pour cette roche distale.

Pour la confection des *tombes*, le granite d'Allaire a été aussi très apprécié puisqu'on le note dans des cimetières situés à une assez grande distance des sites d'extraction, comme à

Figure 18 : Monuments funéraires ayant fait appel au leucogranite d'Allaire.
Figure 18: Funeral monuments using Allaire leucogranite.

Pontchâteau, à plus de vingt kilomètres à vol d'oiseau. Les modèles observés sont divers. Aux Fougerêts, au chevet de l'église, c'est une tombale curviligne monolithe ; à Malansac une puissante tombale à volute ; à Saint-Jacut-les-Pins, un mausolée à trois assises. Parfois, il y a superposition complexe d'éléments horizontaux plus ou moins débordants (Rieux), ou une dalle médiane et son entourage (Saint-Nicolas-de-Redon)... Les croix sommitales monolithes offrent des morphologies variées, qui toutes soulignent les aptitudes du granite d'Allaire au façonnement : elles sont à section cylindrique (Guenrouët, Drefféac, Saint-Jean-la-Poterie, Saint-Nicolas-de-Redon), à section carrée (Guenrouët, Drefféac, Saint-Nicolas-de-Redon), voire à habitus patté (Guenrouët) ; fréquemment, leurs extrémités sont curieusement ouvragées (Saint-Jean-la-Poterie, Allaire, Saint-Nicolas-de-Redon). Dans le cimetière de Redon, les modèles sont très variés ; parmi les plus originaux, citons la colonne tronquée monolithe, l'obélisque, le type « sarcophage », la tombale avec croix horizontale sculptée dans la masse, l'association avec une croix en kersanton gris ou en marbre blanc...

Pour l'érection de *calvaires*, le granite d'Allaire a aussi été utilisé sous des formes diverses. À Redon, c'est pour la croix de mission 1866, à Drefféac pour le calvaire élané du

cimetière, à Avesac pour le puissant soubassement d'une croix – curieusement en bois – au chevet de l'église, à Plessé pour la base du monument, à Saint-Jean-la-Poterie pour le monument érigé au milieu du cimetière en souvenir du jubilé de 1875 (soubassement octogonal et puissant dé). À Caden, le calvaire dressé au milieu du cimetière présente un dé imposant surmonté par un acrotère, un fût à section carrée largement chanfreiné et une croix, le tout en granite d'Allaire. Dans le cimetière de Saint-Jacut-les-Pins, l'escalier monumental d'accès au calvaire a fait appel au granite d'Allaire pour les marches et les parapets. À Vannes (hors de la fig. 18), le socle de la croix du cimetière est façonnée dans le même granite (alors que le fût et la croix sont en kersanton). À Laillé, à une quinzaine de kilomètres au sud de Rennes (hors de la fig. 18), une croix monolithe ancienne et son socle sont en granite d'Allaire.

Pour les *travaux publics*, un appel significatif a également été fait au granite d'Allaire dans un large rayon autour des sites d'extraction, tout particulièrement au XIX^e siècle. Trois types d'ouvrages retiendront ici plus spécialement l'attention : les voies fluviales (Vilaine et canal de Nantes à Brest), les ponts routiers, les ouvrages d'art du chemin de fer (fig. 19).

Figure 19 : Emploi du leucogranite d'Allaire dans les ouvrages de travaux publics.

Figure 19: Use of Allaire leucogranite in public works.

La Vilaine a été très tôt canalisée en amont de Redon, sans que nous n'ayons pu, dans tous les cas, préciser la date de construction des écluses. Sans être exhaustif, voici quelques exemples. À l'écluse de Guipry, sont en Allaire les pierres de taille de la tablette soigneusement appareillées en queue d'aronde, l'encadrement des ouvertures de la maison-éclusière, la bordure du quai juste en aval du pont. À l'écluse de Malon, en sus du granite d'Allaire (maison-éclusière, tablette de l'écluse), se note l'emploi d'un granite gris à grain fin avec enclaves, en provenance des environs de Tinténiac (au nord de Rennes) : on a ici un exemple de concurrence entre le granite méridional d'Allaire et le granite septentrional du batholite mancelien ; les parements latéraux de l'écluse sont en beaux moellons de schistes paléozoïques locaux. À Port-de-Rocher, la tablette du quai est en granite d'Allaire assemblé en queues d'aronde. Le même granite se retrouve pour le quai près du pont sur la Vilaine entre Massérac et La Chapelle-de-Brain, ainsi que dans le port de Beslé mais, en ce dernier point, les bittes d'amarrage, récentes, ont été façonnées dans un leucogranite nettement différent (Bignan?). À proximité du viaduc à quatre arches au sud de Bruz, la tablette en bordure de la Vilaine est aussi en Allaire.

Le canal de Nantes à Brest a été exécuté dans la première moitié du XIX^e siècle, par la volonté de Napoléon I^{er} qui désirait assurer les approvisionnements du grand port de guerre depuis le domaine ligérien tout en échappant au blocus des flottes anglaises (toutefois, l'écluse maritime de Guily-Glas, en aval de Châteaulin, ne sera inaugurée qu'en 1858). Ce gigantesque ouvrage comporte 238 écluses dont la nature pétrographique varie avec le tracé. Le granite d'Allaire a été largement utilisé de part et d'autre de Redon qui joue un rôle de plaque tournante avec la Vilaine canalisée. L'écluse de Rieux (n° 22) montre musoirs, tablettes des bajoyers et bitte d'amarrage cylindrique en Allaire (mais avec appel partiel au granite grossier, légèrement orienté, de Lanvaux). De même à l'écluse de Guélin : tablette, bitte d'amarrage cylindrique, encadrement des ouvertures de la maison-éclusière (avec, localement, encore du granite grossier orienté de Lanvaux). L'écluse de Limur montre aussi notre granite, au moins partiellement pour la tablette, et pour une bitte d'amarrage. À Redon, sur écluse n° 17bis (« la Digue »), les observations lithologiques sont contrariées par la fréquence des lichens mais la présence du granite d'Allaire ne fait aucun doute. Toujours à Redon, qui était naguère un port fluvial important, appel a été fait également à ce granite

pour la tablette des quais Duguay-Trouin, Surcouf et Jean Bart, ainsi que pour les escaliers descendant à la voie d'eau, les bittes d'amarrage et les bornes cylindriques. L'écluse de Melneuf (n° 16) montre musoir et tablette en éléments pouvant dépasser 1,50 mètre de long, en granite d'Allaire parfois surchargé en feldspaths porphyroïdes formant des cumulus; de même pour les encadrements des ouvertures de la maison-éclésiastique; à proximité de l'écluse, la borne kilométrique 66 est également en granite d'Allaire. À l'écluse de La Touche (n° 15), entre les deux tablettes en granite d'Allaire, le bajoyer du large est entièrement dallé avec la même roche. Il en est de même à l'écluse du pont de Barel (tablette et dallage du bajoyer du large), ainsi qu'à l'écluse de Bougard. À l'écluse de La Paudais (n° 12), le dallage de la partie interne du bajoyer du large est en granite orienté, de provenance imprécisée. À l'écluse de La Prée (n° 11), le granite d'Allaire qui forme les éléments de la tablette se fait remarquer par les fortes dimensions de ses feldspaths alignés.

Plusieurs *ponts routiers* enjambent la Vilaine en amont de Redon. À Pont-Réan, au sud de Rennes (hors de la fig. 19), le parapet de l'ouvrage, par ailleurs en schistes rouges de provenance locale, a fait appel au lointain granite d'Allaire (plus de 50 kilomètres à vol d'oiseau). À Saint-Marc-sur-Vilaine, ce sont de puissantes culées en granite d'Allaire associées à des moellons schisteux. À Port-de-Roche, la culée est dans la même roche et en moellons de schistes mauves et rougeâtres; sous le pont, le millésime 1868 est gravé dans le granite d'Allaire. Entre Massérac et La Chapelle-de-Brain, la culée de la rive droite, en superbes éléments façonnés dans le granite d'Allaire (et associés à des moellons gréseux), porte le millésime 1907. À Redon même, les piles du vieux pont à l'extrémité ESE de la rue de La Maillardaie sont en pierre d'Allaire, mais le nouveau pont voisin est en moellons façonnés dans le granite de Dinan : ce changement de matériau indique clairement l'abandon du granite d'Allaire, proximal, aux dépens d'un granite nettement distal. L'entrée du vieux pont d'Aucfer, près de Redon, est marquée par une très haute borne en granite d'Allaire; le parapet d'accès au pont est façonné dans la même pierre. Loin en aval de Redon, le pont de La Roche-Bernard (1836-1839), nettement polyolithique, a fait appel à différents granites : à grain fin de La Nouée en Arzal, à gros grain de La Buzardière en Péaule, ainsi qu'à la pierre d'Allaire. Les bornes cylindriques dressées à l'entrée du pont près de l'écluse de Melneuf sont dans ce dernier matériau. À Pont-de-Barel, les bordures des voûtes cintrées en pierres de taille sont en Allaire.

La voie ferrée Rennes-Redon emprunte la vallée de la Vilaine, qui doit être franchie à plusieurs reprises par de beaux ouvrages d'art. Le viaduc des Corbinières (1861) est particulièrement remarquable avec ses sept arches en plein cintre où le granite d'Allaire, en taille éclatée, est associé à

des moellons de schistes mauves. Un peu plus au sud, le viaduc de Droulin présente cinq arches sur des piles peu élevées; ici encore, sont mis en œuvre granite d'Allaire en taille éclatée et moellons schisteux mauve-rougeâtre. D'autres ouvrages ferroviaires moins imposants ont fait aussi appel au même granite; ainsi, à Redon, le pont à l'extrémité nord de la rue des Douves.

L'étude du granite d'Allaire s'achève sur un *éventail d'emplois très variés*. Cette roche a été recherchée pour l'habitat, en particulier à Redon (chaînages d'angle, encadrements d'ouvertures, soubassements, seuils d'entrée). Ainsi, pour des demeures sur le quai Duguay-Trouin (n°s 5bis, 6, 7), sur le quai Jean-Bart, place de la duchesse Anne...; dans le hall d'une maison, trône une colonne cylindrique monolithe de plus de deux mètres de haut. Mais il apparaît aussi dans plusieurs localités de la région (Allaire, Le Grand-Fougeray...). À Redon encore, on note son large emploi pour des bâtiments publics : soubassement de la gare SNCF, halles, mairie (pour partie), sans oublier les bordures de trottoirs en superbes éléments et aussi des escaliers... La diversité des exemples décrits – qu'il eût été encore possible d'augmenter largement – suffit toutefois pour faire connaître les qualités du granite d'Allaire et, dans ces conditions, pour prôner sa réhabilitation.

10. LES GRANITES NANTAIS

Allongé d'ouest en est, le pluton de Vigneux-Orvault constitue un des lobes se détachant progressivement, vers l'est, sur le flanc septentrional de l'immense bande de leucogranite en feuillets Pointe du Raz – Nantes. Traditionnellement, la dénomination de « Vigneux » se rapporte à la masse principale du pluton, l'appellation « Orvault » étant réservée à son apophyse méridionale, en bordure de la vallée du Cens. Depuis longtemps, le granite d'Orvault est connu des minéralogistes pour la présence de pegmatites à béryl et à tourmaline colorée (bleu, verte...) (Baret, 1898).

Orvault

L'étude des sites d'extraction du district d'Orvault présente aujourd'hui quelques difficultés dues au fait même de l'ancienneté de plusieurs d'entre eux, depuis longtemps abandonnés. Les progrès de l'urbanisation, liés à la proximité de l'agglomération nantaise, sont tels qu'il s'avère souvent illusoire de retrouver les traces d'excavations sur le terrain. Ce handicap est toutefois atténué par le dépouillement des archives et des publications évoquant, avec une précision plus ou moins grande, les lieux-dits où se situaient les carrières.

Les anciens perrayers ont été attirés très tôt sur le site d'Orvault par la présence à l'affleurement de « rochers énormes » ; l'église du bourg elle-même s'élevait sur un « rocher ». La découverte d'un dallage de granite sur le passage de la voie romaine traversant le territoire d'Orvault prouve que l'extraction du granite local remonte à l'Antiquité. Vers la fin du Moyen Âge (Leguay, 1985) la célébrité du granite d'Orvault était telle que les « Orvaulx » désignaient cette variété de « grison » – nom donné alors ici au granite – très recherchée. Le 10 décembre 1483, le recteur d'Orvault reçoit un paiement « *pro perreria... pro Ecclesia Nannetensi* » : il s'agit selon toute probabilité d'une des carrières du district d'Orvault sollicitée pour l'édification des parties basales de la cathédrale. (Guillouët, 1996). Selon L. Hardy (1969), les carrières exploitées dans ce but étaient situées à La Martinière et au Bassin dans la vallée du Cens. Un ouvrage édité en 1849 (Talbot et Guéraud) indique que les deux carrières précitées ont fourni les pierres qui ont servi de fondations à la cathédrale de Nantes.

La principale carrière d'Orvault, dite de La Grée et ouverte à proximité même du bourg, a été exploitée jusqu'à la guerre de 1914. À l'arrêt des travaux, elle formait un entonnoir d'une trentaine de mètres de profondeur. Sur une carte postale de l'époque, on distingue à droite la rampe permettant la remontée sur traîneau des gros blocs ; les tailleurs de pierre œuvraient dans un hangar ouvert, visible à gauche. Un peu avant la fin de l'époque d'exploitation travaillaient ici vingt-quatre hommes, dont quatorze tailleurs de pierre, huit manœuvres, un roulier et un forgeron. Le comblement presque total – seuls quelques rares vestiges de la partie supérieure des fronts de taille sont encore observables – a permis l'édification, dans un cadre verdoyant, d'un ensemble à caractère culturel dont le nom évoque le célèbre site d'extraction.

Mais bien d'autres carrières extrayaient naguère le granite d'Orvault. Selon E. Richer (1969), entre la Chapelle des Anges et Le Doucet, un peu au nord-ouest d'Orvault, « se trouvait [en 1811] une [...] carrière [...] [fournissant un granite] propre à faire des meules. C'est de cette carrière qu'ont été tirées, en 1815, plus de 800 meules envoyées en Espagne [...] pour moudre le maïs ». Des carrières étaient ouvertes sur les versants de La Grée et aux Perrières (cette dernière avant la guerre de 1914). Dans la propriété de La Tour, au Petit Moulin et sur la route de Gagné, de petites carrières étaient exploitées par M. de Sécillon au début du XIX^e siècle. Selon des données d'archives (dép. nat. III 1 12426), ces mêmes carrières auraient fourni naguère des matériaux pour le château de Nantes. D'autres carrières étaient situées à proximité du Cens, entre le bourg d'Orvault et Le Plessis ; celles de La Martinière et du Bassin ont déjà été évoquées. La dernière carrière exploitée était celle des Épinettes, près de

La Guillemotière ; elle possédait des installations de concassage pour l'entretien des routes ; son activité a été suspendue à la déclaration de la dernière guerre.

Vigneux

Alors que, dans la petite apophyse d'Orvault, les carrières de granite sont proches les unes des autres, dans le massif de Vigneux, beaucoup plus étendu, elles sont plus disséminées et se répartissent en deux ensembles (fig. 20).

– Le premier, à quelques kilomètres au sud-est de Vigneux, se situe vers la partie centrale du massif, à l'ouest du château du Buron. Il comprend : (a) Les carrières de La Faverie du Buron, offrant plusieurs excavations abandonnées ; le site est aujourd'hui réaménagé en un lotissement résidentiel. (b) La carrière de Bellevue, noyée au milieu des bois. (c) La carrière de La Choutière, en cours de comblement ; la partie sommitale du front de taille, localement encore observable, présente une structure en dalles subhorizontales qui fournissaient de beaux moellons plats, dans un leucogranite à grain fin. (d) Les carrières de La Coulée, envahies par la végétation. La présence d'affleurements granitiques est marquée dans la toponymie par les lieux-dits « La Roche », « Les Rochettes », « Le Rocher ».

– Le deuxième groupe, à quelques kilomètres à l'est de Vigneux, est localisé vers la bordure septentrionale du pluton et comprend les carrières de La Bouvardière et de La Blenetière (cette dernière totalement envahie par la végétation) ; en ce point, le granite présente un faciès orienté.

Ainsi, non seulement l'activité granitière a totalement cessé dans le district de Vigneux, mais ses vestiges sont aujourd'hui de plus en plus difficiles à déceler par suite de l'urbanisation, du comblement et de la végétation. Pourtant, les pierres de ce district étaient naguère très estimées ; ainsi, en 1810 (Peuchet et Chanlaine), les granites de Vigneux étaient considérés – avec ceux de Miséri (cf. *infra*) comme « les plus beaux du département ».

Nantes

La ville de Nantes est bâtie sur des micaschistes – qui livraient naguère des moellons – et, à l'ouest, sur l'affleurement d'un pluton leucogranitique en forme de lobe, ultime apparition avant la Loire de la ceinture méridionale du batholite sud-armoricain. Les énormes besoins en matériaux de construction de la cité nantaise ont entraîné une intense exploitation des excellents granites locaux (Orleau, 1954). Deux sites méritent une mention spéciale : Miséri, en bordure même de la Loire, et La Contrie, sur les hauteurs ; mais de nombreuses autres carrières étaient également ouvertes dans le leucogranite. Par suite de l'urbanisation, ces

Figure 20 : Leucogranite de Vigneux (étoile : carrière; astérisque : lieu-dit).

Figure 20: Vigneux leucogranite (stars for quarries, asterisks for placenames).

excavations sont aujourd'hui abandonnées et même entièrement comblées; seuls les impressionnants fronts de taille de Miséri témoignent encore *in situ* de l'ampleur des excavations (Chauris, 2003, 2014b).

Miséri

Orthographiée parfois Misery, cette vaste carrière peut être divisée en deux parties (fig. 21) : une zone orientale atteignant au maximum 230 mètres de long sur 140 mètres de large, occupée aujourd'hui, dans sa partie est, par l'immeuble abritant le « service maritime de navigation de Nantes » et une zone occidentale (environ 120 mètres de long sur 40 mètres de large) avec présence, en avant du front de taille, d'un chicot rocheux résiduel. Les fronts de taille, de plusieurs dizaines de mètres de hauteur, présentent de puissantes masses leucogranitiques à grain fin, à deux micas, de nuance blanc-grisâtre. De nombreux documents attestent l'importance passée des carrières de Miséri et leur rôle de premier plan dans les constructions nantaises, au moins depuis la fin du Moyen Âge (xv^e siècle) : « Elles livrent une [pierre] blanche, dite « grison »... pour tailler corbeaux, encadrements de canonnières, de portes ou de fenêtres, des linteaux et des pas de vis » (Leguay, 1980). En 1937, selon le compte rendu d'une excursion publiée dans le *Bulletin de la Société archéologique et historique de Nantes et de la Loire-Inférieure* (t. 77, p. 248), il est précisé que les carrières de Miséri « furent exploitées dès 1420 par la ville [de Nantes] qui, en échange, versait au seigneur de La Hautière une rente annuelle importante ». L'expression « Pierre nantaise » dési-

Figure 21 : Nantes : la carrière de Miséri et ses abords.

Figure 21: Nantes: Miséri quarry and its surroundings.

gna longtemps le bloc granitique de Miséri, compris entre l'ancienne rampe des Cent Pas et le manoir de Luzançay. La toponymie a conservé, directement ou indirectement, le souvenir des exploitations de Miséri : « Rue des Perrières », « Rue de la Pierre Nantaise », « Rue des Garennes », « Place des Garennes », « Chemin des Rochers », « Petit Chemin des Rochers ».

La Contrie et ses abords

L'ancien village de La Contrie (fig. 22) se situait sur une butte d'où la vue s'étendait alors sur l'ensemble de la ville de Nantes ; l'accès, à partir du lieu-dit Grillaud s'effectuait par la « Rue Monte-au-Ciel ». L'extraction du granite remonte ici à une époque reculée (au moins au ^{xvii}^e siècle ; Caraes, 2000). Il semble toutefois que ce ne soit qu'au début de la seconde partie du ^{xix}^e siècle que les carrières de La Contrie aient pris un véritable essor industriel. Selon le Répertoire de

1889, la masse granitique exploitée atteignait déjà 25 mètres de profondeur. Le même Répertoire signale quelques emplois remarquables dudit granite : ponts Bellecroix et Haudaudine, pont du chemin de fer de La Roche-sur-Yon sur la Loire à Nantes, culées du viaduc de l'Erdre et des ponts de Mauves et de Thouaré, quais de Nantes, bassin de La Rochelle, ouvrages d'art du canal de Buzay et du canal maritime de La Basse-Loire. En fait, le granite de la Contrie a eu une large diffusion. Comme l'indique le papier à entête de la « Société d'Exploitation des granits de Nantes – Carrières de La Contrie », ladite société était fournisseur des « Grandes Administrations – Ponts et Chaussées – Génie militaire – Chemins de fer – Ville de Paris ». Outre les granites bruts, taillés et polis, elle livrait aussi des pavés, du macadam et des graviers pour béton armé.

En sus des exemples déjà évoqués, voici encore quelques cas d'utilisation des leucogranites du lobe nantais dans la ville : cathédrale (partie inférieure de la façade occidentale et des piliers), château des ducs de Bretagne (en alternance avec les micaschistes locaux), somptueux immeubles du quai de la Fosse, de l'île Feydau... caractérisés par la mise en œuvre du granite dans le rez-de-chaussée et des calcaires pour le reste des élévations, pont de Pirmil, monument aux morts, cimetières (où l'on trouve tombes-chapelles et tombales monolithes)...

11. ÉPILOGUE

Bien d'autres sites du batholite leucogranitique de Bretagne méridionale auraient également mérité de longs développements. Ainsi, dans le massif allongé de Questembert, la carrière de Kerboulard en Treffléan est abandonnée depuis longtemps ; dans le même massif, le granite dit d'Elven, extrait dans la vaste carrière de Lescatel, est une roche claire, à texture orientée, livrant d'excellents moellons plats, récemment recherchés pour la restauration du château de Suscinio (Chauris, 2012) et jouissant d'une large diffusion dans toute la région. Quant au leucogranite de Péaule, il est utilisé pour tous travaux de bâtiment dans le Morbihan et les départements voisins... Les exemples décrits suffisent toutefois pour souligner l'impact qu'ont eu ces leucogranites dans les constructions : c'est en particulier à eux que les innombrables églises et chapelles de ce terroir doivent leur qualité et leur charme.

Figure 22 : Nantes, secteur de La Contrie. Les anciennes carrières sont figurées, parfois à titre collectif, par une étoile (la position des carrières de la Salle Verte reste imprécise ; quelques autres n'ont pu être localisées).

Figure 22: Nantes, La Contrie area. Ancient quarries are marked, sometimes collectively, by a star (position of Salle Verte quarries remains imprecise; some others could not be located).

Photo I : Auges éparses sur le sol dans la carrière abandonnée ouverte dans le leucogranite de Locronan près de la Croix du Mez.
Photo I: Stone troughs scattered in an abandoned quarry of Locronan leucogranite, near La Croix du Mez.

Photo II : Chapelle Sainte-Marie du Menez-Hom (Plomodiern) : façade en granite de Locronan.
Photo II: Sainte-Marie du Menez-Hom chapel (Plomodiern): facade of Locronan granite.

Photo III : Vieille demeure (xvii^e s) en granite local, sur la place de Locronan.

Photo III: On Locronan central place, old 17th century house in local granite.

Photo IV : Manoir de Keriar en Plonevez-Porzay : porte sculptée en granite de Locronan.

Photo IV: Keriar manor (Plonevez-Porzay): sculptured door in Locronan granite.

Photo V : Dolmen de Kermabon, au nord de Saint-Nicolas-des-Eaux, en granite porphyroïde de Pontivy.

Photo V: Kermabon dolmen, north of Saint-Nicolas-des-Eaux, in porphyroid Pontivy granite.

Photo VI : Exploitation du granite de Pontivy : carrière de Kerhiec en Guern (3 juin 2002).

Photo VI: Exploitation of Pontivy granite: Kerhiec quarry in Guern (3rd June 2002).

Photo VII : Église de Kernascleden, porche méridional : belle aptitude du leucogranite de Pontivy au façonnement élaboré.

Photo VII: Kernascleden church: the southern porch illustrates fair ability of Pontivy leucogranite to elaborate fashioning.

Photo VIII : Abbaye de Langonnet, bâtiment conventuel : mise en œuvre de différents leucogranites proximaux.

Photo VIII: Langonnet abbey: the conventual building shows different nearby granites.

Photo IX : Musoir aval de l'écluse à l'ouest de la chapelle du Roz, en leucogranite de Pontivy.

Photo IX: Downstream jettyhead of dam, west of Roz chapel: Pontivy leucogranite.

Photo XI : Porche septentrional de l'église de Ploërmel : Ève et le Serpent, en leucogranite de Guéhenno (faciès fin à tourmaline).

Photo XI: Northern porch of Ploërmel church: Eve and the serpent sculptured in Guehenno leucogranite (fine-grained tourmaline facies).

Photo X : Château de Kerguéhennec (Bignan). Entourage du grand bassin en granite de Guéhenno.

Photo X: Kerguehennec castle (Bignan): border of the great pond, in Guehenno granite.

Photo XII : La dentelle des parties hautes de la cathédrale de Quimper (xix^e s.) témoigne éloquemment de l'aptitude du granite proximal au façonnement élaboré.

Photo XII: Stone laces in the higher parts of Quimper cathedral (19th century) clearly illustrates ability of nearby granite to elaborate shaping.

Photo XIII : Porche méridional de l'église de Guipry en beaux moellons schisto-gréseux de teinte mauve; marches d'accès en granite d'Allaire.

Photo XIII: Southern porch of Guipry church of fair mauve sandy schist ashlars; access stairs are of Allaire granite.

Photo XIV : Cimetière de Malansac. Tombe en granite porphyroïde d'Allaire.

Photo XIV: Malansac graveyard: tombs of Allaire porphyroid granite.

Photo XV : Viaduc des Corbinières sur la Vilaine. Granite d'Allaire associé à des moellons de schiste mauve.

Photo XV: Les Corbinières viaduct over rive Vilaine: Allaire granite associated with mauve schist ashlars.

Photo XVI : Carrière de La Choutière dans le massif de Vigneux. Vue partielle de la partie haute de l'ancien front de taille montrant la structure en dalles du leucogranite.

Photo XVI: La Choutière quarry in Vigneux massif: partial view of top of ancient face showing the slab structure of leucogranite.

Photo XVII : Cathédrale de Nantes : partie inférieure des piliers en leucogranite local ; au-dessus, calcaire d'origine distale.

Photo XVII: Nantes cathedral: the lower part of pillars is of local granite; above, shafts are of distant limestone.

Remerciements

Nos vifs remerciements à Charles-Tanguy LE ROUX pour sa relecture attentive.

Bibliographie

- ANONYME, 1878 – *Catalogue des échantillons de matériaux de construction réunis par les soins du ministère des Travaux publics*, Paris, Dunod, 440 p.
- ANONYME, 1890 – *Répertoire des carrières de pierre de taille exploitées en France en 1889*, Paris, éd. Librairie Polytechnique, Baudry & C^{ie}, 322 p.
- ANONYME, 1935 – *Répertoire des carrières et industries annexes*, Paris, éd. Mines et Carrières, 314 p.
- ANONYME, 1976 – *Essai de nomenclature des carrières françaises de roches de construction et de décoration*, Givors, éd. Le Mausolée, 256 p.
- BARET C., 1898 – *Minéralogie de la Loire-Inférieure*, Nantes, Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France (vol. hors-série), 175 p., 19 pl.
- BARROIS C., 1887-1888 – « Les modifications et les transformations des granulites du Morbihan », *Annales de la Société géologique du Nord*, XV, p. 1-40.
- BARROIS C., 1891 – Carte géologique détaillée de la France à 1/80 000, feuille « Quimper ».
- BESSAC J.-C., 1986 – *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre*, Paris, 14^e supplément à la *Revue archéologique de Narbonne*, 319 p.
- BONNET P., 2003 – *Quimper. La cathédrale Saint-Léger de Vauban*, éd. Zodiaque, 224 p.
- CARAES J.-F., 2000 – « La Contrie, du village au quartier », *Les Annales de Nantes et du Pays nantais*, n° 276, p. 16-19.
- CASTEL Y.-P., 1980 – *Atlas des croix et calvaires du Finistère*, Quimper, Société archéologique du Finistère, 372 p.
- CHAURIS L., 1965 – *Les minéralisations pneumatolytiques du Massif armoricain*, Paris, BRGM, coll « Mémoires ; 31 », 220 p.
- CHAURIS L., 1974 – « Les leucogranites feuilletés des environs de Quimper (Massif armoricain) et leurs minéralisations en béryllium, lithium, étain et tungstène », *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, série C, VI, 2, p. 91-102.
- CHAURIS L., 1986 – « Granites précurseurs et granites spécialisés en étain-tungstène dans le batholite hercynien Locronan – La Villeder en Bretagne méridionale », *111^e Congrès national des Sociétés savantes (Poitiers)*, sect. Sciences, Paris, CTHS, fasc. I, p. 21-32.
- CHAURIS L., 1996a – *Pierres de Carantec. I. Mouuments religieux*, Carantec, édit. du presbytère, 60 p.
- CHAURIS L., 1996b – Vue d'ensemble sur les occurrences de kaolin d'origine hydrothermale en Bretagne (France). *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France*, nouvelle série, 18, (4), p. 157-188.
- CHAURIS L., 1997 – « Pierres et constructions à l'île de Sein et ses abords », *Courrier du Léon/Progrès de Cornouaille*, 9, 16, 23 & 30 août ; 13 & 27 septembre ; 25 octobre.
- CHAURIS L., 2001 – « Aux confins de deux terroirs : le granite de Locronan en Basse-Bretagne. Aire d'expansion dans les constructions », *Bulletin du musée de la Pierre* (Maffle, Belgique), 16, p. 51-87.
- CHAURIS L., 2002a – « Une grève dans les carrières de Scaër en 1906 », *Le Courrier du Léon/Progrès de Cornouaille*, 24 août.
- CHAURIS L., 2002b – « Coray et Leuhan. Édifices religieux. Marqueurs minéralogiques et provenance des pierres de construction », *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, CXXXI, p. 131-136.

- CHAURIS L., 2002c – « Les ressources du sous-sol dans le Pays de Rohan et ses abords (du passé vers l'avenir) », *Bulletin de l'Association bretonne*, CXI, p. 521-553.
- CHAURIS L., 2003 – « Anciennes carrières de granite en Loire-Atlantique (Massif armoricain) », *Bulletin du musée de la Pierre* (Maffle, Belgique), 18, p. 65-102.
- CHAURIS L., 2004 – « Une remarquable pierre de taille aujourd'hui méconnue. Le granite porphyroïde d'Allaire », *Pierre Actual*, n° 816, p. 64-70 ; n° 817, p. 102-108 ; n° 818, p. 82-87.
- CHAURIS L., 2005 – « Pierres du Massif armoricain dans les constructions du bassin d'Aquitaine », *Carrières et constructions en France et dans les pays limitrophes*, 126^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Toulouse, 2001), Paris, CTHS, p. 39-54.
- CHAURIS L., 2007 – « Scaër. Édifices religieux. Une aplite, marqueur lithologique », *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, CXXXVI, p. 88-92.
- CHAURIS L., 2008a – « Les pegmatites-aplites à béryl de Gouesnac'h (Finistère) », *Minéraux et fossiles*, n° 375, p. 58-60.
- CHAURIS L., 2008b – « Anciennes carrières de granite à Scaër (Finistère). Réalisations architecturales et conflits sociaux », *Pierre Actual*, n° 866, p. 94-100.
- CHAURIS L., 2010a – Rubriques « Granites » et « Grèves » (p. 93-94) in ALEXANDRE P. (dir.) – *Voyage en préfecture du Finistère*, Spézet, éd. Coop Breiz, 160 p.
- CHAURIS L., 2010b – « Impacts de l'environnement géologique sur les constructions dans la région de Pontivy au cours de l'histoire », *Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Bretagne*, LXXXVIII, p. 5-30.
- CHAURIS L., 2012 – « Matériaux de construction du château de Suscinio », *Château. Modes de vie au temps des ducs de Bretagne. XIII^e-XVI^e siècles*, Tours/Rennes, PUFR/PUR, 362 p. (cf. p. 39-59).
- CHAURIS L., 2013a – « Les pierres sacralisées », in LE VERT J.-M. (dir.), *Quimper - La grâce d'une cathédrale*. Strasbourg, La Nuée bleue, 416 p. (cf. p. 96-107).
- CHAURIS L., 2013b – « Nature et provenance des pierres dans trois édifices religieux : Sainte-Marie du Menez-Hom, Dinéault et Argol », *Avel Gornog* (Crozon), 22, p. 30-36.
- CHAURIS L., 2014a – « Regards sur les pierres des édifices religieux à Camaret », *Avel Gornog* (Crozon), 23, p. 9-11.
- CHAURIS L., 2014b – « La triple appartenance de Nantes : bretonne, ligérienne et atlantique éclairée par les pierres de ses édifices », *Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Bretagne*, XCII, p. 5-31.
- CHAURIS L., 2014c – « Mise en œuvre pluriséculaire des granites de Guéhenno et de Lizio (Morbihan) », *Mémoires de la Société polymathique du Morbihan*, CXL, p. 37-62.
- CHAURIS L. et LE BAIL F., 1959 – « Le massif de granulite du Menez-Goaillou en Coray (Finistère) », *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, nouvelle série, 1, p. 1-17.
- CHAURIS L. et LULZAC Y., 1973 – « Les aplites à topaze et les stockscheider du leucogranite de Scaër (Finistère) », *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, série C, V, p. 21-30.
- CHAURIS L., MEDER L. et DANET G., 2004 – « Pleyben, église Saint-Germain. Un polyolithisme exigeant pour la restauration », *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, CXXXIII, p. 83-87.
- COGNE J., 1960 – *Schistes cristallins et granites en Bretagne méridionale*, Paris, Imprimerie nationale (coll. Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France), 382 p., 25 pl.
- COUFFON R. et LE BARS A., 1988 – *Diocèse de Quimper et de Léon. Nouveau répertoire des églises et chapelles*, Quimper, Association diocésaine, 552 p.
- DANIGO J., 1980 – *Églises et chapelles du canton de Cléguérec*, Vannes, Association pour la sauvegarde des objets d'art religieux du Morbihan, 120 p.
- DUBUISSON-AUBENAY, 1636 (c/o Croix A. [dir.], 2006) – *La Bretagne d'après l'Itinéraire de monsieur Dubuisson-Aubenay*, Rennes, PUR/Société d'Histoire et d'Archéologie de Bretagne, 1 120 p.
- EVEILLARD J.-Y., CHAURIS L., TUARZE M. et MALIGORNE Y., 1997 – *La pierre de construction en Armorique romaine. L'exemple de Carhaix*, Brest, Centre de Recherche bretonne et celtique (Cahiers de Bretagne occidentale, 17), 128 p.
- FLOCH P., 2005 – *Église Saint-Armel, Ploërmel. Travaux de restauration*, Rapport interne d'entreprise inédit).
- GUILLOUET J.-M., 1996 – « Les étapes et le fonctionnement du chantier de construction de la façade occidentale de la cathédrale Saint-Pierre-et-Saint-Paul de Nantes », *Bulletin de la Société archéologique et historique de Nantes et de Loire-Atlantique*, 131, p. 129-152.
- HARDY L., 1969 – « Orvault autrefois », *Annales de Nantes et du Pays nantais*, n° 155, p. 7-8.
- JEREMINE E. et PRUVOST P., 1955 – « Observations géologiques et pétrographiques sur la région de Rostrenen », *Bulletin du Service de la Carte géologique de France*, n° 243, tome LIII, Paris, 32 p.
- LE DOZE P., 1994 – *Restaurations, constructions et achèvement de la cathédrale de Quimper de 1836 à 1907* (mémoire d'histoire contemporaine sous la direction de M.-T. Cloître). Brest, Université de Bretagne occidentale, 288 p.
- LEGUAY J.-P., 1980 – « Le paysage péri-urbain au xv^e siècle : l'aspect et le rôle de la campagne voisine dans la vie des cités bretonnes au Moyen Âge », *Bulletin de la Société historique et archéologique de Bretagne*, LVII, p. 63-127.
- LEGUAY J.-P., 1985 – « L'approvisionnement des chantiers bretons en matériaux de construction aux xiv^e et xv^e siècles », in CHAPELOT et BENOIT (dir.), *Pierre-métal dans le bâtiment au Moyen Âge*, Paris, École pratique des Hautes-Études, 372 p. (cf. p. 27-79).

- LE MEN R.-F., 1877 – Monographie de la cathédrale de Quimper (XIII^e-XV^e siècles), Quimper, 384 p.
- LORIEUX T. et de FOURCY E., 1848 – *Carte géologique du Morbihan*, Paris, Imprimerie nationale, 157 p.
- MARCOUX E., 1980 – « Le district de Pontivy. Sa place dans la métallogénie plombo-zincifère du Massif armoricain (France) », thèse de 3^e cycle, université de Clermont-Ferrand.
- MUSSAT A., 1986 – « La chapelle Notre-Dame de La Houssaye à Pontivy », *Congrès archéologique de France, 141^e session*, 1983, *Morbihan*, Paris, Société française d'Archéologie, p. 180-189.
- ORLEAU R., 1954 – Chantenay au temps de la Restauration et de Louis-Philippe, *Bulletin de la Société archéologique et historique de Nantes et de la Loire-Inférieure*, 93, p. 56-66.
- RICHER E., 1969 – « Orvault et ses environs en 1821 », Reproduit dans les *Annales de Nantes et du Pays nantais*, 155, p. 24-27.
- TALBOT E. et GUERAUD A., 1849 – *Petite géographie populaire de la Loire-Inférieure*, Nantes/Paris.

Zusammenfassung: Für eine Geoarchäologie des kulturellen Erbes: Gesteine, Steinbrüche und Gebäude in der Bretagne – 8. Teil: Der hercynische leukogranitische Batholith der südlichen Bretagne – In der südlichen Bretagne treten verschiedene Plutone eines sehr großen leukogranitischen Batholiths hercynischen Alters zu Tage, die in Form von foliierten Flächen oder kuppelförmigen Ausläufern entlang des süd-armorikanischen Lineaments austreichen. Diese zeigen eine unterschiedliche Textur (isometrisch oder orientiert, feinkörnig oder porphyritisch) und manifestieren sich als Baumaterialien in zahlreichen Bauwerken der Region.

Schlüsselwörter: Leukogranite, südarmorikanisches Lineament.