



## RUDOLOGIE GRANITIQUE

Recycler les rebuts pour revaloriser et  
reterritorialiser le Granit Breton. Une  
exploration matérielle et architecturale de la  
perte

## EXTRAIRE

VB.  
EXTRACTION N.F.

I TIRER (UNE CHOSE) DU LIEU DANS LEQUEL ELLE SE TROUVE ENFONCÉE.  
II SÉPARER (UNE SUBSTANCE) DU CORPS DONT ELLE FAIT PARTIE.  
TIRER, SORTIR, DÉTACHER

LAROUSSE.FR

## GRANIT

N.M.  
(DU LATIN GRANUM, GRAIN)

LE GRANIT EST UNE ROCHE PLUTONIQUE A TEXTURE GRENUE, RICHE EN QUARTZ, QUI COMPORTE PLUS DE FELDSPATH ALCALIN QUE DE PLAGIOCLASE. IL EST CARACTÉRISÉ PAR SA CONSTITUTION EN MINÉRAUX LE GRANIT ET SES ROCHES ASSOCIÉES FORMENT L'ESSENTIEL DE LA CROÛTE CONTINENTALE DE LA PLANÈTE.

LAROUSSE.FR

## GRANITIQUE

ADJ.

QUI A LA FORME DE GRANIT. FORMÉ DE GRANIT. MASSE, MASSIF, ROCHE, SABLE GRANITIQUE.

CNRTL.FR

## (MATIÈRE) INERTE

ADJ.

QUI N'A NI ACTIVITÉ NI MOUVEMENT PROPRE. LA MATIÈRE INERTE. QUI NE DONNE PAS SIGNE DE VIE. UN CORPS INERTE. INANIMÉ, AMORPHE

LEROBERT.FR

## REBUT

N.M. (DE REBUTER)

CE QU'IL Y A DE PLUS MAUVAIS DANS QUELQUE CHOSE ET QUI EST LAISSÉ DE CÔTÉ : LE REBUT D'UNE FABRICATION. DÉCHET, RÉSIDU.

LAROUSSE.FR

## RUDOLOGIE

N.M. (DU LATIN RUDUS, DÉCOMBRES)

LA RUDOLOGIE EST UNE DÉMARCHÉ INITIÉE EN 1972, CONSACRÉE A L'ÉTUDE DE NOS DÉCHETS SOUS UN ANGLE SOCIOLOGIQUE. AUJOURD'HUI, CETTE SCIENCE EST UTILISÉE PAR LE RUDOLOGUE AVEC L'OBJECTIF DE RÉDUIRE LE VOLUME DE NOS ORDURES, AINSI QUE LEURS NUISANCES. SPÉCIALISTE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, IL EST CHARGÉ D'ANALYSER NOS MODES DE PRODUCTIONS DE DÉCHETS, MÉNAGERS OU INDUSTRIELS, PUIS DE PROPOSER DES SOLUTIONS PERMETTANT NOTAMMENT D'EN FAVORISER LE RECYCLAGE ET LE RÉEMPLOI.

ORIANE.INFO

## TUMULUS

N.M.  
(PLURIEL LATIN, TUMULI)

DÉSIGNE, EN ARCHÉOLOGIE, UNE ÉMINENCE ARTIFICIELLE, TERTRE, DE FORME DIVERSE, RECOUVRANT UNE SÉPULTURE

LEROBERT.FR

Comme vous le constaterez, j'ai donc souhaité inscrire le présent mémoire « Rudologie Granitique » dans la continuité de la recherche matérielle sur l'architecture de la perte que nous menons au sein de mon agence, Atelier Delalande Tabourin (ADT). Plus particulièrement notre engagement pour réemployer les pertes des carrières de granit Bretonne dans nos projets locaux. J'avais la profonde envie de synthétiser dans ce mémoire le savoir accumulé au travers de ces deux années de recherche, avec les connaissances parallèles acquises durant la formation « construire éco-responsable ».

Tout remonte aux auditions des lauréats AJAP2020 où Cyrille Véran, commissaire de l'exposition, architecte, journaliste, auteur et enseignante, avait fait une remarque sur le travail de l'agence:

« J'aime beaucoup votre démarche, votre sensibilité matérielle, qui en plus de renouer avec une dimension sensorielle de l'espace, vise à reconnecter l'architecture avec son territoire et son savoir-faire. Surtout que vous allez encore plus loin avec votre processus de réemploi de rebut. Mais comment vos bâtiments sont 'ils chauffés? Quelle est leur source d'énergie? »

Avec mon associé, Nicolas Delalande, nous n'avions pas de réponse car nous ne nous étions en fait jamais réellement souciés de cette autre notion d'empreinte écologique. Comme si, obnubilés par le potentiel responsable de notre démarche, nous en avions oublié l'essentiel. Nous voyant consternés, elle reprit: « Si je peux vous donner un conseil, essayez d'avoir la même rigueur et la même détermination écologique sur les questions énergétiques de vos bâtiments. »

Chamboulé intérieurement, et ayant naïvement réalisé que l'architecture n'avait de sens écologique que si les questions de la ressource et de l'énergie étaient traités ensemble, je sortis de cet entretien résolu à m'engager durablement sur une nouvelle voie

d'apprentissage. En ce sens cette formation « construire-éco-responsable » n'est que la première pierre de cet apprentissage vertueux. J'aimerais ensuite enchaîner sur une autre formation spécialisée. Surement axée autour des possibilités qu'offrent le végétal et le vent pour améliorer le bâti de demain.

Je voudrais ensuite tout particulièrement remercier l'architecte, le professeur, mentor et ami, Carl Fredrik Svenstedt, qui a été le premier à alphabétiser mon esprit de poésie matérielle et de sensorialité spatiale. Il m'a nourri de sa culture scandinave et m'a rapidement fait réaliser l'importance de notre responsabilité de bâtisseur face aux enjeux paysagers et climatiques. J'ai également un regard reconnaissant pour Matthieu Goudal, Antoine Fichaux, Dimitris Pikionis, Studio Ensemble, Grichka Martinetti, Simon Boudvin, Roland Simounet, Colette (ma grand-mère), Alexander Brodsky, Pina Bausch, Peter Zumthor, James Turrell, Anna Saint-Pierre, les deux étoiles de 2018, Akio Nakasa, Siza (mon chien et pas Alvaro), Hamish Fulton, et Nicolas Delon, parrain de notre Résidence à la Cité de l'Architecture et du Patrimoine.

Sans oublier Ivan FOUQUET, Baptiste FRANCOIS, Alain BORNAREL, Yves PERRET ainsi que l'ensemble des intervenants et camarades de la formation « construire-éco responsable ».

Louvigné-du-Désert, mai 2020. La notion de gaspillage de « matières grises » <sup>\*1</sup> s'est révélée à mes yeux lors d'une visite de la carrière Rault-Granit dans le cadre d'un projet de logements en Bretagne au sein de l'agence.

Sur les chemins de l'extraction, accompagné de la chercheuse et docteur en réemploi Anna Saint-Pierre avec qui nous collaborons régulièrement, nous constatons alors que les volumes de granit extraits de la carrière et non utilisés sont largement supérieurs à ceux qui, dits « nobles », sont employés. Hors des standards de l'Industrie des Travaux Publics pour cause de « défaut naturel », « tâche » ou « forme inadaptée au façonnage mécanique », ils représentent 85% de la matière soustraite à la terre. Progressivement, nous prenons conscience que les reliefs qui nous entourent, couverts de verdure, sont issus de l'amoncellement de déchets de granit. (Fig. 1)

Désireux·ses de réemployer ces pertes de matière, nous projetions déjà avec Anna d'identifier et de qualifier les déchets de la carrière. Une démarche de recherche commune et plus large, qui consiste à valoriser les rebuts de productions industrielles régionales, dans la fabrication de matériaux de construction. En faisant de l'exploration sensible de la matérialité le point de départ de notre processus de création architecturale, nous cherchons à révéler les atouts des gisements oubliés de l'ère Anthropocène. Mais la quantité de rebuts au sein de la carrière de Rault-Granit était d'une telle abondance et d'une telle qualité que nous savions dès lors que nous en ferions un engagement sur le long terme.

Surtout que nous accordons peu d'attention au granit que nous foulons quotidiennement, alors qu'il compose une partie importante des paysages urbains français. Dans les centres-villes « piétonnisés », les chaussées pavées reprennent progressivement le pas sur l'enrobé

et le granit se décline en trottoirs, mobilier urbain et façades agrafées. Pendant ce temps, des rebuts au potentiel d'usage concret s'entassent dans les carrières alors que l'industrie du granit breton souffre de la concurrence internationale. Des trajectoires immenses séparent les sites d'extraction de leurs lieux d'utilisation. Le granit traverse les océans et le plus apprécié est celui qui imitera au mieux le Breton.

Encombrant les sites d'extraction, cette roche inerte est également perçue comme un matériau à évacuer, avec une valeur marchande faible voire nulle. En tant qu'architectes nous pensons que cette matière a une valeur symbolique forte. En plus de parler d'une époque, ses tâches et imperfections participent à une quête de singularité. Nous souhaitons nous en emparer pour créer des solutions d'aménagement urbain collectif, qui réintègrent ce qui jusqu'à présent était perçu comme déchet.

Le but final de cette recherche initiée sous le nom de «rudologie granitique» serait donc de réussir à faire en sorte que ce gisement de déchets à fort potentiel d'usage puisse profiter au développement urbain des communes de la Région de Bretagne. Une démarche architecturale éco-responsable qui permettrait de revaloriser et reterritorialiser un savoir-faire local ancestral en danger. (Fig. 2)

Ce mémoire prend donc racine dans la matière oubliée des carrières de granit Bretonnes. Il exposera dans un premier temps de manière synthétique notre étude sur les déchets de l'industrie du granit et le contexte de concurrence internationale dans laquelle elle s'inscrit. Il vous plongera ensuite dans nos hypothèses architecturales de recyclage de ces rebuts et dans les moyens et méthodes que nous avons mis en place pour développer cette recherche.

Nous nous poserons ensuite la question de savoir si recycler ces rebuts de carrière peut vraiment permettre un développement écologique et responsable de l'urbanisme

et de l'architecture du territoire Breton. Si cela participerait à reterritorialiser cette ressource et son savoir-faire face aux difficultés économiques liées à la concurrence internationale. Nous verrons ensuite comment réemployer des déchets de granit permet une revalorisation de l'art de bâtir tout en explorant les limites d'une telle démarche.

## I | LE REBUT FACE A UN PATRIMOINE BRETON EN DANGER A-LA BRETAGNE, UNE TERRE DE GRANIT

A l'image d'Obélix et de son menhir, une relation fraternelle unit la Bretagne et le granit. Toute l'identité de son territoire s'est principalement construite autour du socle granitique sur lequel elle repose. Un paysage sculpté par l'érosion du temps et des éléments que nous pourrions résumer selon une équation composée de trois unités demeurantes: la terre, la mer et le granit qui les lie.

«la Bretagne est une terre de granit. Il suffit de la parcourir un tant soit peu pour le voir affleurer, non seulement sur les vieilles collines arides, mais jusque dans les bois et les champs ainsi que sur les côtes qui le font voir à nu. Il est présent en tous lieux, mais les structures de son grain, la diversité de ses couleurs, outre qu'elles récusent la monotonie, décèlent son origine et marquent la tonalité particulière du paysage où il a mûri au cours des millénaires.»<sup>2</sup>

Le granit est une roche magmatique plutonique (la désignation « pluton » correspond aux profondeurs du centre de la Terre) ayant subie une cristallisation lente et « grenue », c'est-à-dire un refroidissement lent. L'isotropie de sa composition lui apporte des caractères de solidité et de résistance exceptionnels. A la différence des roches magmatiques volcaniques pour lesquelles leur cristallisation se fait beaucoup plus rapidement par la mise en contact instantanée avec l'air, lui donnant son aspect de pierre ponce et sa légèreté.<sup>3</sup>

Sublimée sur la côte par ses formes singulières et parfois étranges, cette pierre ne laisse pas indifférente. Même si les gens l'associe beaucoup trop souvent à la mort, ses couleurs, ses grains et ses taches lui donnent une originale et douce personnalité. Sa composition magmatique en fait quant à elle une des pierres de construction la plus solide et pérenne. Et étant disponible en abondance localement, cette ressource a offert aux Armoriciens un matériaux idéal pour

bâti. Laissant dans le paysage breton un patrimoine architectural exceptionnel: menhirs, orthostates, dolmen, grottes de fées<sup>4</sup>, maisons, églises, calvaires, phares, fontaines, châteaux, routes, ponts, manoirs, tombes, croix, digues, pavés et trottoirs. Une multitude de genres, de langage, de formes et d'époques qui animent la campagne et la côte de l'estuaire.

On a tous déjà été envouté par ces scènes divines où la brume vient isoler dans le paysage un de ces points de repère de granit. Il suffit d'ailleurs d'une « rare averse » pour que le granit illumine de ses reflets les villes de Quimper, Paimpol, Saint-Malo ou Locronan. Une humide odeur d'écrin minéral s'y dégage alors ; plongeant le promeneur dans une atmosphère envoutante. Plus qu'une simple ressource minérale, le granit participe à l'expérience émotionnelle et sensorielle des paysages et des villes de Bretagne. Vous ne serez d'ailleurs pas surpris qu'à la question suivante : « Où trouve-t-on du granit en France ? », la plupart des gens vous répondront spontanément : « en Bretagne », alors que le principalement gisement du pays se situe dans le massif centrale. Plus qu'une fierté, le granit est l'identité matérielle de toute une culture et participe à l'image d'une Bretagne, terre de Granit.

## B-L'INDUSTRIE DU GRANIT BRETON

La région de Bretagne est la première région productrice de granit en France. Elle est composée d'un réseau de petites et moyennes entreprises, généralement familiales. Eclatées entre les différents départements, elles occupent deux types d'activités principales: l'extraction et la transformation (de différents granits bretons). Cependant, certaines entreprises de taille généralement plus conséquente combinent les deux activités. D'après les chiffres de 2020 de l'UNICEM Bretagne (Union nationale des industries de carrières

et matériaux de construction) on compte plus de 30 sites d'extraction et 16 pour le façonnage. Ce qui représente environ 600 salariés<sup>5</sup>. A titre de comparaison, dans son rapport du XVIIIème siècle, l'officier d'académie L. Le Saint<sup>6</sup> nous indique qu'une armée de mineurs extrayait chaque année plus de douze millions de minerai brut à Huelgoat et Poullaouen. Malheureusement il ne nous précise pas ici s'il parle d'unité, de m<sup>3</sup> ou de tonnes de matières..

Sinon, quelques chiffres d'UNICEM de la production locale en 2017<sup>7</sup>:

- 30 000 m<sup>3</sup> de blocs
- 24 000 tonnes de pavés
- 30 000 monuments funéraires
- 200 km de bordures et dalles de trottoirs
- 140 000m<sup>2</sup> de produits minces pour le bâtiment

On constate alors que deux gros secteurs ressortent dans la production de granit: le funéraire pour 50%, la voirie pour 49%, et environ 1% le bâtiment<sup>8</sup>. On constate aussi ici que la construction ne représente plus qu'une partie mineure du secteur.

Puisez dans votre mémoire pour trouver une récente construction de granit et vous verrez que vous n'y trouverez que soit une pierre tombale, soit une vieille bâtisse par nostalgie, soit la sublime pierre agrafée de 60x30cm qui habille la façade de la banque ou du cabinet notarial du coin. Déplorable quand on regarde le patrimoine granitique présent dans le paysage breton. Que serait le Mont-Saint Michel sans son granit de Chausey? N'en déplaise à nos ancêtres celtiques ou néolithiques, l'utilisation du granit est aujourd'hui presque invisible. Elle est devenue plus horizontale et linéaire que verticale et ambitieuse; plus pour les travaux publics de voiries que pour la construction architecturale à proprement parlé. Cependant, c'est surtout le constat que vous allez découvrir ci-dessous qui nous a motivé à développer le chapitre suivant.



On passe de 122 000m<sup>2</sup> de tranches sciées en 2010 à 90 000 en 2017. D'un chiffre d'affaire de 100 millions à 82 millions d'euros (Hors Taxes). Des chiffres qui nous montrent, sans surprise, que l'industrie grainitière bretonne fait face à la mondialisation des échanges et qu'elle subit la concurrence des produits provenant de pays étrangers. En parallèle, et à titre indicatif, la quantité importée sur la France de pavés, bordures et dalles de pavage en pierres naturelles est passée de 125 507 tonnes en 1997 à 326 985 tonnes en 2017 <sup>\*7</sup>

### C-UNE CONCURRENCE INTERNATIONALE

Bien que terre de granit, la Bretagne n'échappe donc pas à la concurrence internationale. En 2015, un granitier déposait bilan tous les ans dans le bassin de Dinan. On ne comptait plus que 40 salariés alors que le granit y faisait vivre 1300 salariés en 1985<sup>\*9</sup>. On se rapproche un peu plus de la fameuse armée de mineurs de L. Le Saint.

Certes la filière Bretonne possède une palette unique de granits avec des couleurs différentes et d'excellentes qualités mécaniques, mais elle est handicapée par des entreprises de trop petites ou moyennes tailles face à la concurrence; surtout qu'elles sont ancrées dans un individualisme qui ne facilite par les coopérations interentreprises qui leur permettraient de répondre aux gros appels offres. Mais d'après Matthieu Goudal les choses se sont nettement améliorés depuis quelques années.

Sinon, savez-vous que la plus grosse carrière de granit d'Europe se situe en France, à Saint-Salvy-de-la-Balme, et avec plus de 50 hectares d'exploitation? En tout cas, ce dont vous pouvez être sûr, c'est qu'en dépit de tout ça, les trottoirs Breton continuent d'être réalisés en granit étranger. Avant 2022, la

Chine était le premier producteur mondial de granit. Seulement dans la région de Xiamen, au nord-est de Hongkong, il y avait plus d'une centaine de carrières et des milliers d'ateliers qui employaient environ un million de salariés<sup>\*10</sup>. Avec une telle main d'œuvre, les produits fabriqués en Chine pouvaient être revendus entre 30 et 50% moins cher que les produits breton. Le surcoût lié au transport était anecdotique : « Le prix du billet d'un morceau de granit pour voyager en bateau vers l'Europe est d'autant moins dissuasif que les compagnies y trouvaient un avantage pour lester leurs navires »<sup>\*8</sup>. Sauf que les crises successives de la Covid19 et de la guerre en Ukraine ont bouleversées le marché des matières premières. Elles ont provoquées une prise de conscience écologique mondiale sur la proximité de la ressource qui à son tour entraîna une crise générale des transports, multipliant par exemple le prix d'un container par dix<sup>\*8</sup>. Cela a donc fortement diminué l'importation de granit depuis la Chine pour se concentrer sur une importation européenne mais toujours étrangère. Les importations chinoise sont tombées de 22 000 tonnes en 2019 à 4 000 en 2021.<sup>\*11</sup>

Il faut ici préciser que la main d'œuvre représente 40% du prix d'un produit de granit fini (30% pour la matière première puis les 30% restant pour le matériel) et que le SMIC Espagnol et Portugais sont entre 35% et 50% moins cher que le SMIC Français<sup>\*8</sup>. Dès lors, il est facile de comprendre pourquoi les étiquettes « Quitana » (granit d'Espagne) sont de plus en plus visibles sur les chantiers Breton et Parisien.

En utilisant des produits finis à moindre cout traversant les océans et les autoroutes, les collectives Bretonnes participent donc à la forte diminution des commandes de leurs propres granitiers, affaiblissant alors les territoires ruraux pour lesquels cette industrie y est particulièrement structurante. A titre d'exemple, sur les 20 salariés de la carrière de Rault-Granit, 14 vivent à Louvigné-du-Désert(35), ville de 3000 habitants.

Face à cela, et suite à la Loi Hamon qui étendit en 2015 la protection de l'Indication Géographique, non plus seulement aux produits agro-alimentaires, mais également aux produits manufacturés et aux ressources naturelles, 22 carrières et 17 ateliers de transformation se sont rassemblés en 2017 pour créer l'Association d'Indication Géographique du Granit de Bretagne (IGGB). Désormais présidée par Matthieu Goudal, elle permet de sécuriser la provenance et l'authenticité de cette pierre pour le consommateur. Elle assure la traçabilité des 17 granits bretons aux noms évocateurs: Bleu de Lanhélin, Nuit celtique de Huelgoat, Roux de Megrit ou Jaune aurore de Bignan<sup>12</sup>.

Elle permet également à ces carrières de pouvoir répondre sous forme de groupement à la demande des marchés publics d'envergure. Elle est un soutien politique et citoyen pour l'économie locale et pour la stabilisation de la profession.

Il est cependant malheureux de constater que malgré cette Indication Géographique, 76% des matériaux de travaux publics posés en France sont aujourd'hui des produits finis en provenance du Portugal, d'Inde ou d'Espagne<sup>13</sup>. Pire, certains acteurs locaux n'hésitent pas à utiliser la notoriété patrimoniale du granit breton pour tromper les habitants de leur commune avec des granits de provenances étrangères pour leur travaux d'aménagement urbain. Nous ne citerons ici pas de noms, mais si on se réfère aux entretiens qui ont servi de support à ce mémoire et aux articles de presse, les exemples sont nombreux. En soit, il est vrai qu'il est quasiment impossible de différencier un Granit Quintana espagnol et un Granit Bleu de Louvigné breton. Seul l'œil avisé d'un expert le permettrait.

En bon homo urbanus que nous sommes, nous foulons donc aveuglement le pavé en ignorant que l'un créer de l'emploi pendant que l'autre en fait disparaître. Rassurez-vous, vous n'y êtes pour rien. Le problème est entre les mains des décideurs locaux, qui ne sont aujourd'hui que trop peu sensibilisés à la provenance des

matériaux pour leurs travaux. Ils seraient d'ailleurs intéressant de savoir si ces acteurs ont conscience que cela à un lien direct avec la crise écologique actuelle. Selon Matthieu Goudal, « il faudrait donc que les collectivités reprennent la main sur leurs achats, en imposant la marque Granit de Bretagne dans leur CCTP (Cahiers des Clauses Techniques Particulières). Seule Rennes Métropole s'est engagée sur cette voie politique et citoyenne ».

Selon lui, l'IG a permis à la profession des granitiers de retrouver une certaine stabilité depuis quelques années, tout en supportant une réelle prise de conscience écologique collective au sein de la région de Bretagne. Depuis 2017, nombreux sont les habitants à appeler l'association IGGB pour dénoncer les travaux douteux de leur commune. Matthieu les appellent les lanceurs de menhirs. Grâce à ces militants et à l'appui de la presse locale, cette démarche citoyenne permet de faire pression sur les décideurs politiques. Mais malheureusement cela n'empêche pas la ville de Carnoet, patrimoine granitique remarquable avec ses centaines de sculptures monumentales de granit de sa Vallée des Saints, d'engager récemment des travaux de voirie en granit Portugais; ou la ville de Guingamp qui a elle aussi choisi il y a six mois du granit Portugais pour son centre-ville. Mais d'après Christian Corlay, avec 80% d'achats locaux, elle reste tout de même un exemple de municipalité engagée.<sup>13</sup>

Vous n'apprendrez donc rien si nous vous disons que nous évoluons dans un monde où le critère prix domine encore sur celui de l'écologie et du social. Mais ces élus, fièrement breton, savent 'ils que leurs carrières de granit produisent en moyenne 85% de « déchets » au fort potentiel de recyclage? Savent 'ils que réutiliser ces pertes permettrait de concurrencer le prix du granit étranger et de participer à l'amélioration de l'économie de leurs territoires ruraux en créant de l'emploi?



## D-LES REBUTS DES CARRIERES BRETONNE, UNE RESSOURCE LOCALE ET ABONDANTE

Dix millions de tonnes. C'est la quantité estimée de déchets produit par la carrière de Rault-Granit en 60 ans d'exploitation<sup>14</sup>. Cela correspond à 85% de pertes annuelles, principalement réparties entre l'extraction et la transformation de la matière première. Enfouie sous une végétation foisonnante, cette matière oubliée se matérialise dans le paysage sous la forme de trois tumulus de plus de 10mètres de haut et recouvrant presque 1/5 du site.

Pour diminuer ce gaspillage, certaines carrières revendent leurs grosses chutes pour faire de l'enrochement (digues et autres aménagements portuaires) et concassent les petites pour faire du remblai de route. Malgré cela, la situation de Rault-Granit est loin d'être un cas isolé en Bretagne. Près de huit carrières partagent aujourd'hui ce taux de gaspillage, notamment les six carrières de la société Brandefert. Pour continuer cette exploration matérielle de la perte nous allons utiliser la carrière de Rault-Granit comme laboratoire de recherche.

Comme expliqué en introduction, nous pensons que ce granit oublié est porteur d'un message écologique et politique extrêmement puissant. Même si nous avons vu précédemment que les enjeux du granit Breton étaient principalement liés au travaux de voiries, nous souhaitons nous emparer de ces rebuts pour créer des solutions architecturales. D'ailleurs, la matière enfouie dans ces tumulus n'est que peu quantifiable, donc très loin d'être adaptée aux accords-cadres sur plusieurs années des projets de développement urbain des grandes villes.

Bien que nous serions réjouis que notre démarche fasse évoluer le monde des travaux publics, elle est donc

pour l'instant plus appropriée à une petite échelle d'architecture. À des projets pour particuliers ou pour des petits aménagements urbains pour les communes de la Région de Bretagne. Plus qu'un mode d'emploi du réemploi, elle vise surtout à vous exposer, architectes ou autres acteurs de la construction, les moyens et méthodes que nous avons réussi à mettre en place pour réutiliser les pertes de cette industrie du bâtiment. Après ce sera à vous de montrer, surement différemment et en mieux, que faire autrement est possible.

FIG2  
 Carte conceptuelle de notre démarche  
 du «faire autrement» concernant les importations  
 et les exportations de la matière granitique.

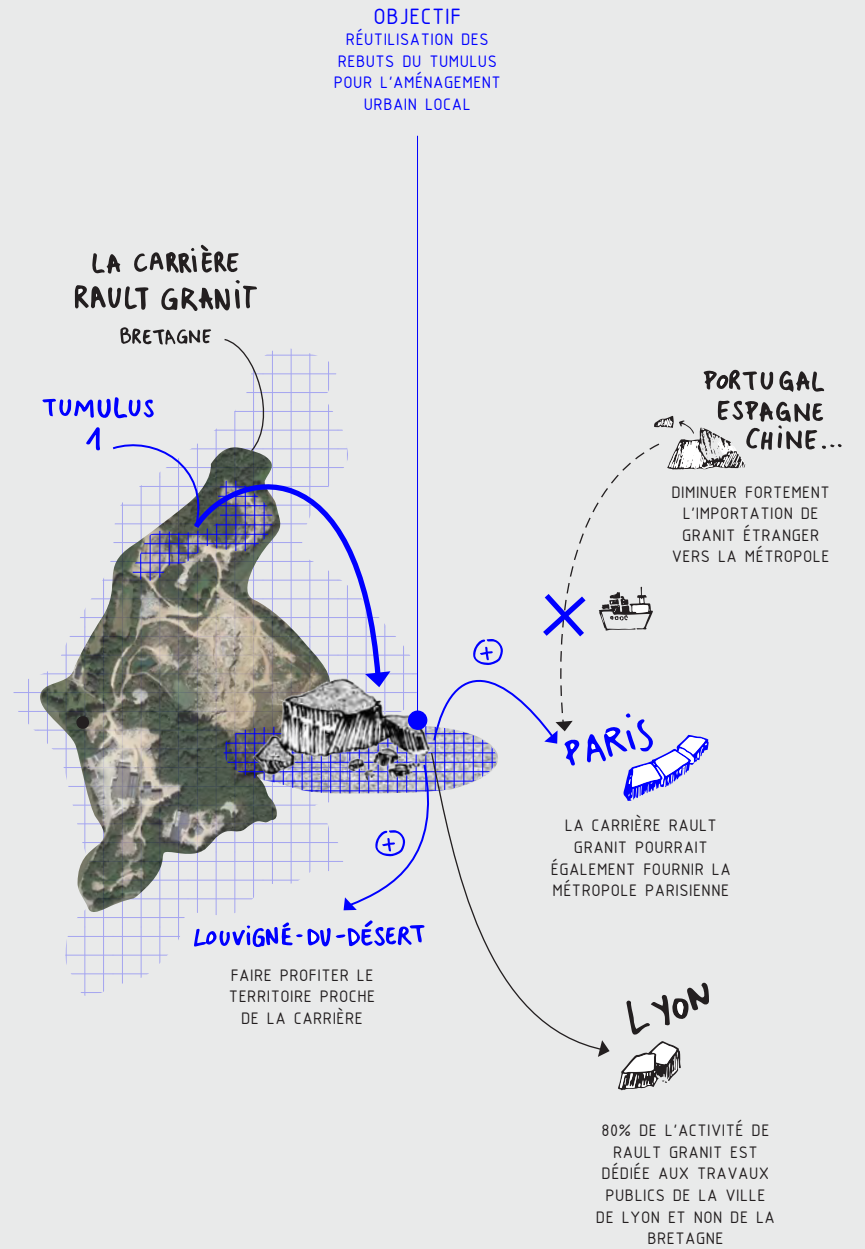
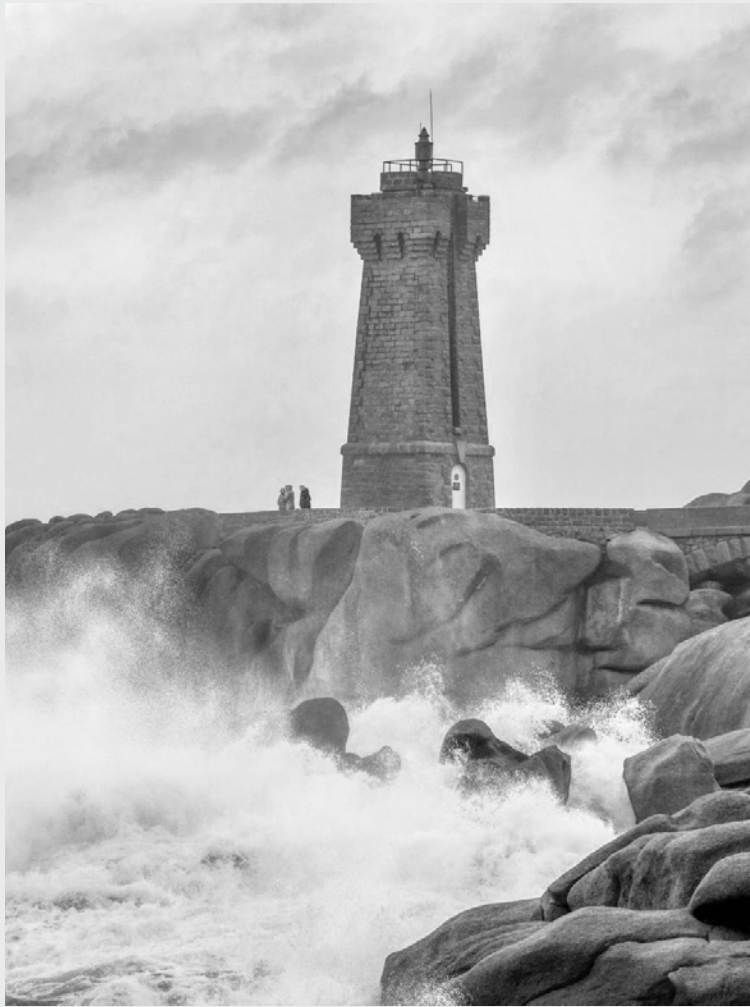




FIG1  
Tumulus 1,  
Carrière de rault-Granit.



Tas de gisements sur le site d'extraction,  
Carrière de Rault-Granit.



Le phare de Men Ruz,  
Ploumanac'h.



Chapelle abandonnée,  
Fougères.





La Grande place,  
Locronan.



Alignement de menhirs,  
Carnac.

## II | UNE ARCHITECTURE DU REBUT, HYPOTHESES ET METHODES

### A- LES PERTES DE RAULT GRANIT, LA SOURCE DE NOTRE DEMARCHE

La société Rault-Granit est une carrière de taille moyenne mais avec des moyens conséquents car elle a été rachetée par Veolia en 2017. Elle emploie 15 ouvriers pour l'extraction, le façonnage et la maintenance, puis cinq autres pour les services administratifs. Elle extrait principalement du granit bleu de Louvigné, roche magmatique formée il y a 540 millions d'années et rendu accessible en surface suite à l'érosion des strates supérieures sédimentaires. Son appellation géologique est « granodiorite » et non « granit » à cause de la proportion en Mica (famille de minéraux principalement formé d'aluminium et de potassium nature de sa composition<sup>3</sup>). Cependant, pour simplifier la suite de notre exposé, nous continuerons à l'appeler grossièrement «granit».

Sur les deux-cents-cinquante mètres cube de granit de Louvigné extrait par mois par la carrière, deux-cents finissent dans ces tumulus de matière inerte<sup>14</sup>. Mais avant de nous lancer dans les nombreuses possibilités architecturales qu'offre cette quantité abondante de rebut de la carrière de Rault-Granit, nous voulions comprendre le procès industriel général du site. Tels des géographes, mais avec l'expertise en moins, nous avons cartographié son site pour en identifier les différents gisements de rebuts (Fig. 3, p36). Nous avons ensuite enfilé nos casquettes de rudologues amateurs pour relever et catégoriser les multiples déchets. Ce qui nous a permis d'obtenir un début de bibliothèque. En dépit du faible temps que nous pouvions consacrer sur place, nous n'avons pas pu pousser la recherche comme nous le souhaitions. Mais cela nous a toutefois permis de nous approprier le terrain et de mieux comprendre ce processus de la perte. D'ailleurs, tout architecte se devrait de prendre ce temps de recherche contextuelle. Il devrait aller plus loin que la simple analyse de site (encore faut 'il déjà qu'elle soit faite) pour aller



comprendre le territoire dans lequel il s'inscrit. Aller à la source même du matériau (en espérant que celui soit local) qu'il va utiliser pour son projet. Puiser dans le savoir-faire et l'artisanat local, le comprendre et le questionner pour mieux concevoir sa logique de projet. Par exemple, une scierie ne débite que des panes de 10 mètres de long parce que la physionomie de la forêt locale l'impose. L'architecte ayant une logique éco-responsable se devrait donc d'imaginer et concevoir son projet à partir de cette contrainte, et concevoir un bâtiment restant dans ce gabarit maximum de 10 mètres.

Cependant ce travail de référencement est conséquent et se fait souvent à perte pour les agences d'architecture, d'autant plus qu'il ne correspond souvent pas aux contraintes calendaires des maîtrises d'ouvrage. C'est pourquoi nous proposons (ou plutôt imposons) depuis peu à l'agence la mission complémentaire de diagnostic ressource. Après il nous a tout de même fallu six ans pour nous y mettre.

A travers cette étude du site de la carrière de Rault-Granit, d'ailleurs non rémunérée, nous commençons à saisir l'ensemble de ses rouages. Dès lors, pour chaque hypothèse architecturale de réemploi de rebut, nous pouvons habilement la concevoir afin qu'elle s'intègre au mieux dans son processus industriel. Nous savons rapidement si cela marche ou non.

La carrière de Rault est donc située à Louvigné du Désert et s'étend sur 28 hectares. Son site d'exploitation est divisé en deux grandes parties. La première est l'extraction; de gros blocs de granits y sont prélevés grâce à un système de foration ou à l'aide de fils diamantés. La roche est ensuite transportée jusqu'au site de transformation de manière à être façonnée dans la forme et la taille répondant au besoin de la commande. Nous y ajoutons une troisième séquence, non-identifiée comme telle par l'exploitant, mais résultante des deux premières, celle du déchargement des déchets. Avec Anna, nous prenons plaisir à appeler

ces empilements de rebuts des Tumulus. En référence aux grands amas artificiels de terre ou de pierres que l'on élevait au-dessus d'une sépulture dans l'antiquité. Plus leur taille et leur longueur était grande, plus ils indiquaient une personne ou des personnes enterrées importantes. Présente un peu partout sur la carrière, ces monticules correspondent ici à l'entassement successifs des défunts cailloux, provenant de l'extraction pour 70% et de la transformation pour 25%. Les 5% restant correspondent aux invendus. (Fig. 4, p37) Cela devrait donc facilement vous expliquer pourquoi le tumulus 1, adjacent au site d'extraction, culmine à près de 15 mètres de haut. Il est la plus importante quantité de matière exploitable de la carrière; il est notre source principale d'exploration.

Le premier objectif de notre démarche est donc de faire en sorte que l'entrepôt de façonnage favorise la réutilisation de cette matière oubliée plutôt que de continuer à extraire la roche. Arraser plutôt que de creuser. Utiliser le granit taché et « mal-aimé » plutôt que des « blocs neufs » sans défauts, surtout lorsque l'on sait que cette matière n'a pas de réelle valeur marchande et qu'elle bloque près d'un quart de l'exploitation. On rappelle que, si l'on additionne l'ensemble des Tumulus, c'est tout de même dix millions de tonnes de matière exploitable et inexploitée qui est à disposition de Rault.

Maintenant, si l'on se réfère à ce chiffre et qu'on y ajoute les multiples possibilités d'usinages des ateliers (scies, perceuses, profileuses, cliveuses et autres), on réalise que ces rebuts offrent un catalogue de formes et de tailles incroyablement variées. Un imaginaire architectural de la perte qui devient quasiment infini. Ainsi, pour cette première recherche, nous nous sommes concentrés sur un processus d'usinage particulier, celui des bornes urbaines. (Fig. 5, p38)

L'idée nous est venue après avoir fait la rencontre d'un cendrier sur le parvis des bureaux de Rault. Simple

rebut issu du façonnage dans lequel on est venu mettre du sable. La singularité de cet objet est qu'il n'est que le négatif de la matière issue de l'usinage d'une seule borne. On peut comparer cette matière perdue à la dosse de bois qui est générée lors de l'équarrissage d'un grume. Habituellement jeté sur un des tumulus, ce rebut a donc ici été détourné en mobilier urbain. Ce détournement d'usage de rebut fait parti d'autres petits gestes inconsciemment éco-responsable de la carrière, bordures de granit pour délimiter les places de parking, ou encore concassage pour renforcer les chemins d'accès au site d'extraction.

Je vous laisse faire le calcul du nombre de cendriers qui pourraient être mis à disposition des communes environnantes quand Rault reçoit une commande de 100 bornes de la part de la ville de Lyon. Acte simplissime mais qui serait déjà porteur d'une architecture urbaine responsable, qui valoriserait un granit économique, éthique et de proximité. Mais nous vous rassurons, vous allez découvrir que nous avons de bien meilleures initiatives architecturales que celles visant à promouvoir le tabagisme.

En établissant la borne conique (et/ou tronconique) comme source de nos hypothèses architecturales, nous souhaitons aussi redonner de la noblesse à un objet urbain devenu banal et sans intérêt. (Fig. 6, p39)

## B- DES HYPOTHESES DE RECYCLAGE

Sans vouloir remettre à la mode le menhir ou le dolmen, nous allons dorénavant vous exposer comment cette connaissance du processus industriel de la carrière nous a permis, à travers «rudologie granitique», d'initier plusieurs typologies architecturales. Et comment nous avons ensuite pu expérimenter et requestionner ces déchets de manière à leur donner de nouvelles formes, usages et fonction, et comment nous souhaitons les

inscrire dans le territoire breton.

Tout a démarré par des scénarii de mobilier urbain, simples à mettre en œuvre. Détourner l'idée du cendrier pour en faire des jardinières ou des principes de pavements paysagés et drainants. Réutiliser les bornes pour en faire des bancs ou autre mobilier de petite échelle, mais présent dans l'imaginaire collectif. Nous apprécions particulièrement le scénario «abris-bus» en colonnes de rebuts car nous pensons que cet équipement pourrait avoir un rôle social de connexion extrêmement fort dans certains paysages ruraux. (Fig. 7, p60)

Ces extraits de pensée font partie d'une large série de tentatives architecturales de la perte que nous développons à l'agence depuis plusieurs années. Certains d'entre vous se reconnaîtront sûrement, mais nous n'avons que trop peu de temps attribuable à la recherche en général. Nous tenons donc à remercier ces nombreux week-ends, jours de vacances et terrasses parisiennes de nous avoir permis, et de continuer à nous permettre, cet échappatoire et ce rafraîchissement intellectuel. Quel plaisir architectural que celui de se plonger dans l'univers poétique et sensoriel de la matière. Surtout lorsque ce plaisir s'inscrit dans une dimension éco-responsable de proximité et de territorialité. Par conséquent, et comme nos projets ne sont que très peu implantés dans le bassin Armoricaïn, notre recherche s'étend aussi à d'autres matières et d'autres artisanats français. Mais comme déjà évoqué, le gâchis et le potentiel sont ici tellement important qu'en tant qu'architecte, nous pensons avoir un rôle citoyen et politique à jouer.

Et nous sommes intimement convaincus que ce n'est qu'en matérialisant notre démarche à travers une réalisation «conséquente» que nous pourrions ouvrir les yeux aux acteurs politiques locaux de la force de notre démarche. Un banc ou des bacs à fleurs ne sont que de trop petites banalités urbaines pour être porteur d'un message évocateur. Il faut une prise de conscience directe et instantanée de la perte et de son potentiel.

C'est pour cela que nous souhaitons synthétiser notre recherche en construisant un pavillon manifeste du réemploi au pied du Tumulus 1 de la carrière de Rault-Granit. Mise en abîme pour le promeneur, il offrira une confrontation directe entre source et produit fini, entre le funeste paysage végétalisée et les lignes dessinées de l'installation granitique. En mettant en lumière la matière noble et oubliée que nous foulons tous les jours, les enjeux de concurrence international qui en découlent, et en révélant le gaspillage de ce secteur industriel, ce manifeste sera l'ambassadeur d'un granit Breton éco-responsable. (Fig. 8, p61)

Alors ce n'est qu'une espérance, sûrement naïve, mais nous pensons donc que nous pourrions ainsi convaincre les collectivités du potentiel écologique et citoyen de nos petites hypothèses urbaines pour le développement de leur commune. Bien que loin de l'esthétique de notre langage et de notre ambition d'architecte, de simples travaux de voiries ou de mobilier urbain en rebut seraient déjà une victoire. Apercevoir dans le paysage Breton nos abris-bus en serait une bien plus belle (Fig. 9, p62). L'émotion serait d'ailleurs tout à fait la même si la ville de Quimper nous passait commande d'un pavillon pour répondre à ses besoins de manifestations publiques.

Mesdames, messieurs les Maires, si vous nous lisez, pensez aux avantages citoyens, politiques et environnementaux d'une telle installation (démontable) au sein de votre ville ou commune (Fig. 10, p64).

Depuis quelque années, on observe en Occitanie une renaissance de la construction en pierre calcaire. Une nouvelle mode entraînée par la volonté des collectivités de faire appel à des matériaux locaux biosourcés et géosourcés pour leur projet. Contempler de tels « progrès » constructifs avec la roche magmatique sur le territoire Breton serait pour nous la plus belle récompense. Surtout si cela se fait à travers le processus de réemploi de rebuts de carrières locales. Rault était donc ouverte l'idée de nous laisser une

portion de terrain près du Tumulus1 pour y développer notre recherche autour du pavillon. Mais il nous manquait une solution pour financer tout ce travail. Comment mener à bien la construction et les études de cet objet manifeste quand on connaît les faibles moyens de temps et d'investissement d'une jeune agence d'architecture?

#### C- LA RESIDENCE CITE 2022, TREMLIN POUR NOTRE DEMARCHE

La réponse réside selon nous dans la volonté ou non de l'architecte à vouloir s'engager, et dans les moyens qu'il s'en donne. Par exemple, notre stratégie est simple. Nous profitons du soutien financier de chacun de nos projets pour y expérimenter des tentatives architecturales auxquelles nous ne pourrions subvenir en dehors de ce cadre contractuel. Plus concrètement, sur un de nos récents projets de réhabilitation, nous n'avons pas réussi à mettre au point un béton de chamotte structurel (issue de co-produits d'une briqueterie francilienne). Cet échec s'est transformé en désir revanchard d'approfondir nous-même ce fameux béton de chamotte. Ce désir prit l'apparence d'un simple banc cylindrique et rougeâtre que nous avons bien évidemment offert aux clients pour leur jardin. Une assie comme récompense d'une démarche intellectuelle innachevée... oui, il nous en faut peu.

Comme vous le voyez, et comme les plus téméraires d'entre vous le savent déjà, cela demande une forte motivation personnelle et un travail gracieusement autofinancé. Et avec quelques soirées et week-ends en moins sur le calendrier. Mais nous pensons toutefois que chaque architecte devrait à sa manière, et selon ses convictions, éco-responsable ou non, explorer la profondeur de la richesse de son métier. Il y a tellement

de voies d'exploration possibles, et l'expérimentation est une telle respiration intellectuelle qu'il ne faut surtout pas s'en priver. Elle est surtout un moyen de s'engager et d'affirmer sa position d'architecte. Cela nous rappelle le conseil que nous avait donné Alexandre Labasse, à l'époque Directeur Général du Pavillon de l'Arsenal quand on lui avait présenté notre travail. « Persévérez, consolidez votre positionnement architectural en faisant plus de recherche. Transformez votre conviction en spécialisation afin qu'on ne vous appelle que pour cela. »

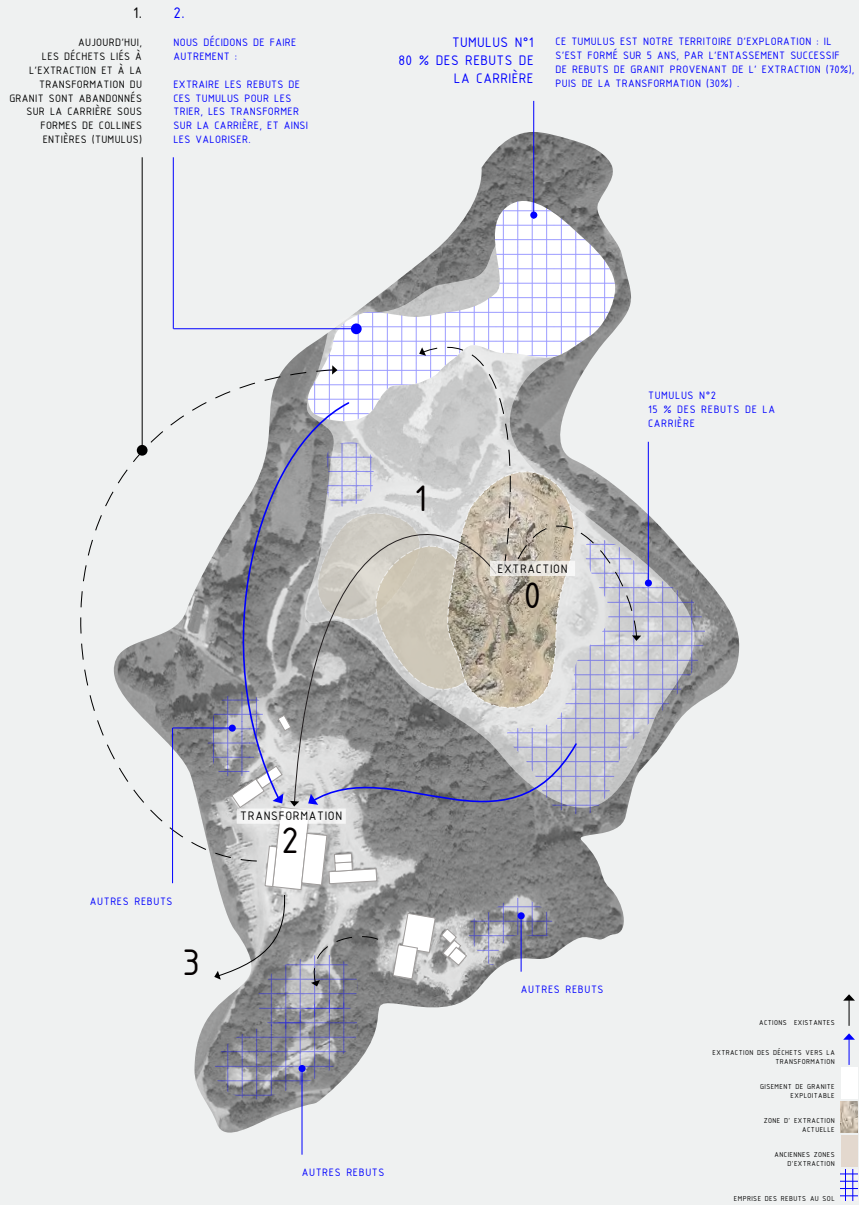
Après avoir été finalistes mais pas parmi les lauréats du concours « FAIRE2021 » du Pavillon de l'Arsenal, c'est finalement la Cité de l'Architecture et du Patrimoine qui retiendra notre recherche « Rudologie Granitique » à travers sa Residence2022. Une nomination qui nous offre donc depuis peu les moyens financiers, humains et logistique de développer, approfondir et concrétiser ce travail de recherche. L'équipe lauréate est composée de notre agence ADT, mais aussi d'Anna Saint-Pierre, docteur et chercheuse en réemploi des matériaux ; de Maxime Matthias, designer graphique du studio RIMASUU; et de Louis Bergis du Laboratoire des Structure I+A. Elle est également fidèlement soutenue par notre chère carrière de Rault-Granit, ainsi que les six carrières des Sociétés de Brandefert et l'Indication Géographique Granit de Bretagne IGGB.

Avec la Cité et Nicola Delon (parrain de la Résidence et architecte associé de l'agence Encore-Heureux) nous travaillons depuis Septembre dernier afin de définir les différents formats et médias qui viendront entourer la réalisation du pavillon granitique. Si tout se passe bien, la semaine de montage devrait se dérouler à la fin du mois de Mars. De manière à rendre l'expérience plus enrichissante et participative, nous sommes en train de mettre en place un Workshop avec l'ENSAB. Deux jours durant lesquels nous souhaitons sensibiliser les étudiants sur le gaspillage industriel de la carrière, et sur le potentiel qu'il représente en les

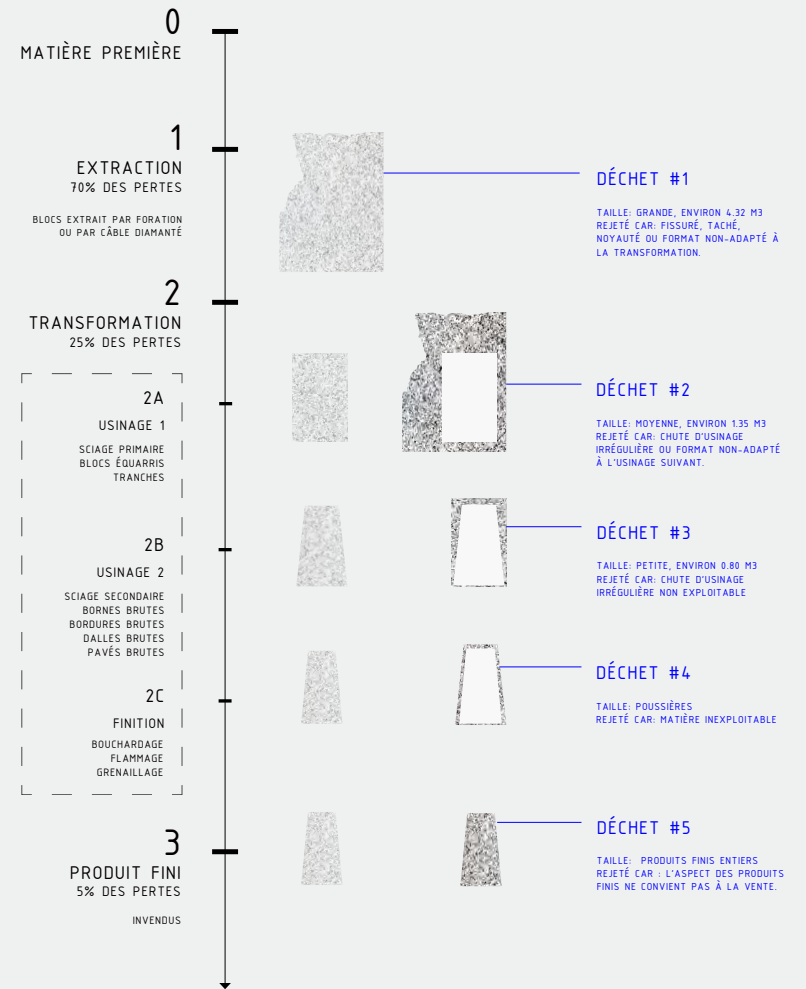
faisant participer à la construction. Julien Borel, vidéaste de la Cité, retranscrira cette démonstration architecturale et le contexte industriel dans lequel elle s'inscrit à travers un reportage audiovidéo. Avec le travail photographique d'Anna Saint-Pierre, ces supports visuels participeront à ajouter du contenu à l'édition papier. Effectivement, et parce que la Résidence nous en donne les moyens, nous souhaitons synthétiser ce travail amorcé il y a bientôt trois ans à travers un livre. Un format qui est pour nous un moyen de faire perdurer le message éco-responsable de notre travail et de notre recherche.

La Résidence se clôturera par une conférence à la Cité de l'Architecture et du Patrimoine. Elle aura lieu durant la semaine Européenne du développement durable en Septembre 2023 et prendra la forme d'un débat ouvert au public durant lequel nous projetterons le film et présenterons le livre.

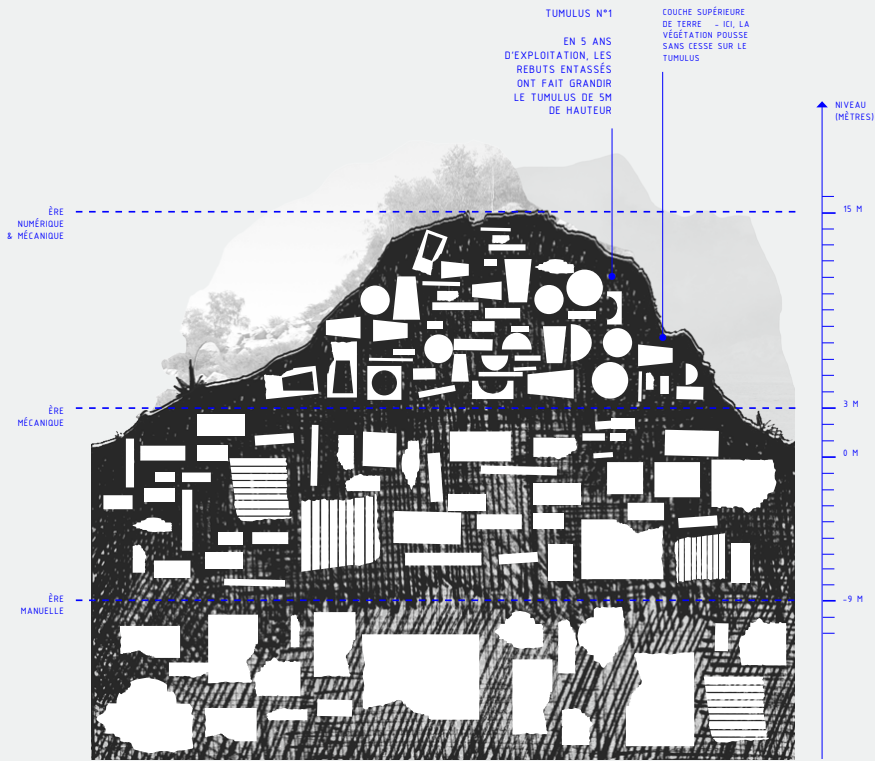
A toi lecteur, nous venons donc d'expliquer ce qu'est le « granit » et comment cette roche est profondément liée au territoire Breton. Nous t'avons ensuite signalé que son industrie est enlisée dans un contexte politique et financier de concurrence internationale pendant que des quantités astronomiques de matières inertes au fort potentiel d'usage s'entassent localement dans les carrières. A travers notre démarche «Rudologie granitique» et sa Résidence2022, nous t'avons indiqué les possibles réponses d'une architecture du rebut en s'inscrivant dans ce gisement granitique oublié. Nous allons désormais voir en quoi cette recherche est éco-responsable pour ensuite essayer d'en percevoir les limites.



- CARTOGRAPHIE GÉNÉRALE DE LA CARRIÈRE RAULT GRANIT -  
RELEVÉ DES PERTES DE MATIÈRE AFIN DE LES RENDRE EXPLOITABLES



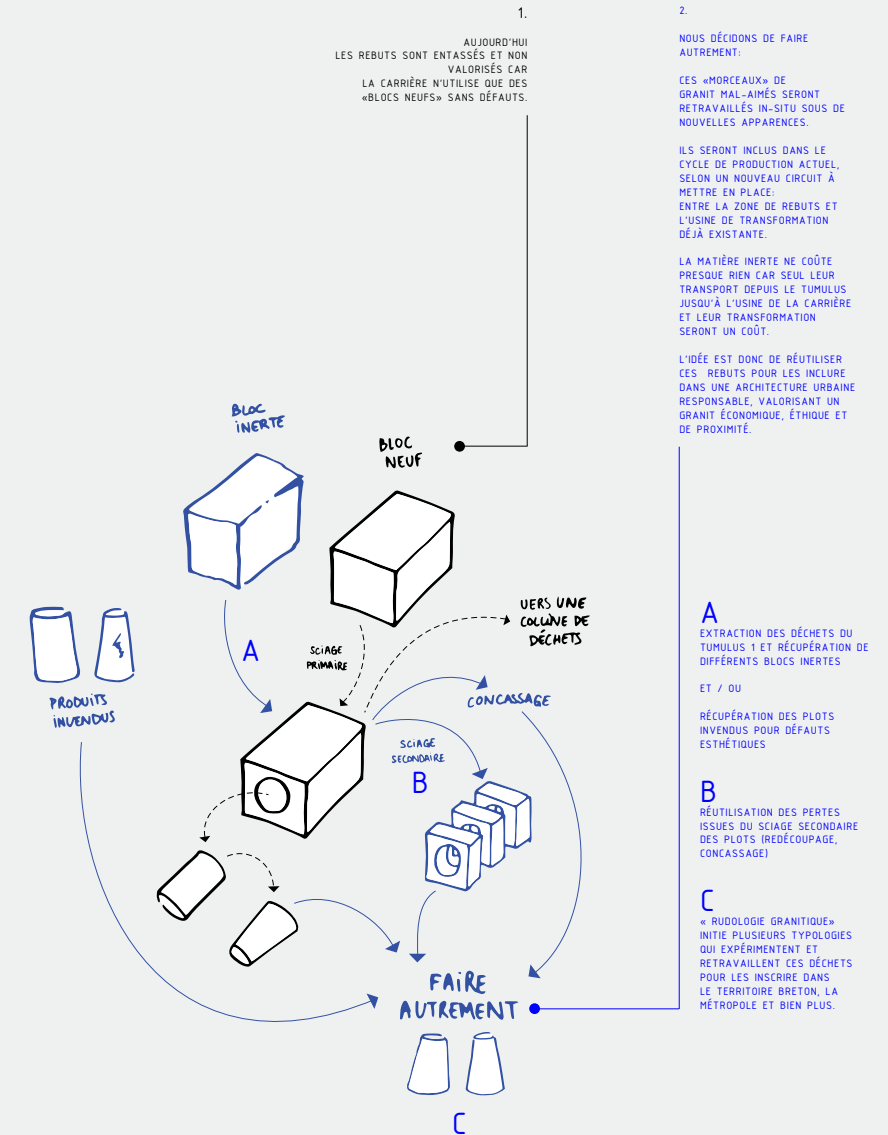
- IDENTIFICATION DES PERTES AU TRAVERS DES PROCESSUS INDUSTRIELS DE LA CARRIÈRE -  
DISTINCTION DE 5 CATÉGORIES DE DÉCHETS



POUR CE PROJET, NOUS DÉCIDONS DE CIBLER UN CERTAIN TYPE DE REBUTS DU TUMULUS 1 : LES DÉCHETS ISSUS DE LA CRÉATION DE PLOTS URBAINS.

NOUS PENSONS QU'ILS PEUVENT ÊTRE REINTERPRÉTÉS, ET REVALORISÉS À TRAVERS LA FABRICATIONS DE NOUVELLES FORMES.

- TUMULUS 1 : IDENTIFICATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE REBUTS À EXPLOITER -  
COUPE SCHEMATIQUE DES DÉCHETS RELEVÉS SELON LEUR TEMPORALITÉ D'EXTRACTION.



- REVALORISATION DES REBUTS À TRAVERS LE PROCESSUS EXISTANT DE FABRICATION DES PLOTS -  
POUR IMAGINER DE NOUVELLES FORMES ET FONCTIONS, NOUS CONCEVONS ET TRAVAILLONS À PARTIR DES ÉQUIPEMENTS INDUSTRIELS DISPONIBLES SUR LE SITE DE LA CARRIÈRE.





Tumuls de rebuts,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Tumuls 1,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Tumuls 2,  
Oui des rebuts se cachent là-dessous.  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre

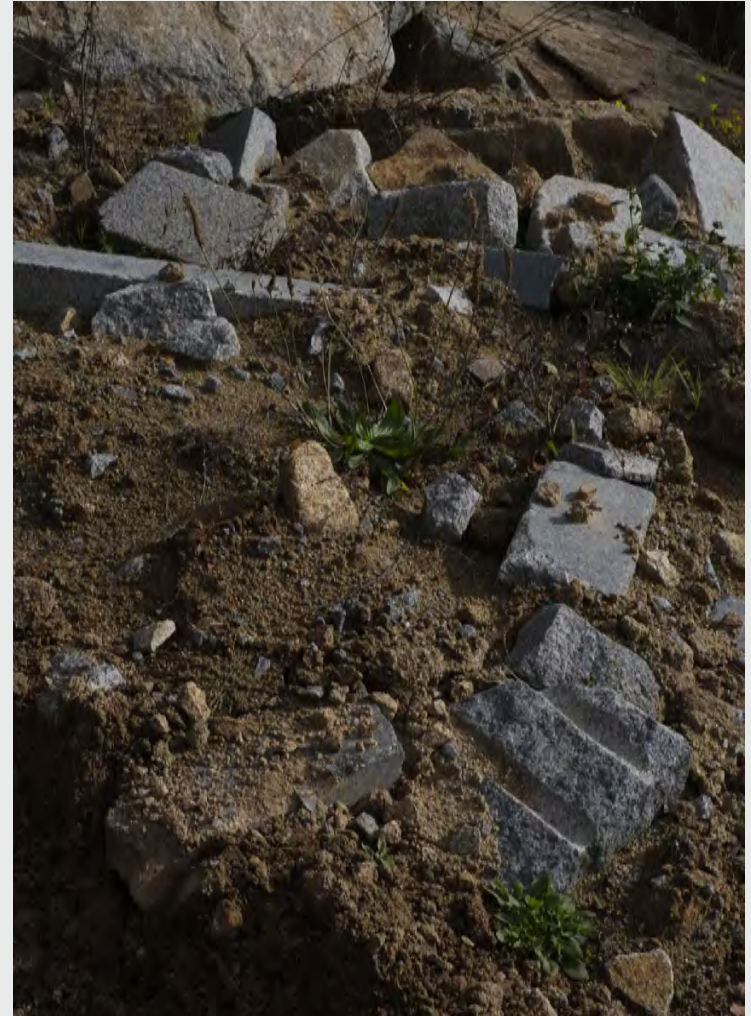


Tumuls 1,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre





Découverte de la réelle nature des sols,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Découverte de la réelle nature des sols,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre

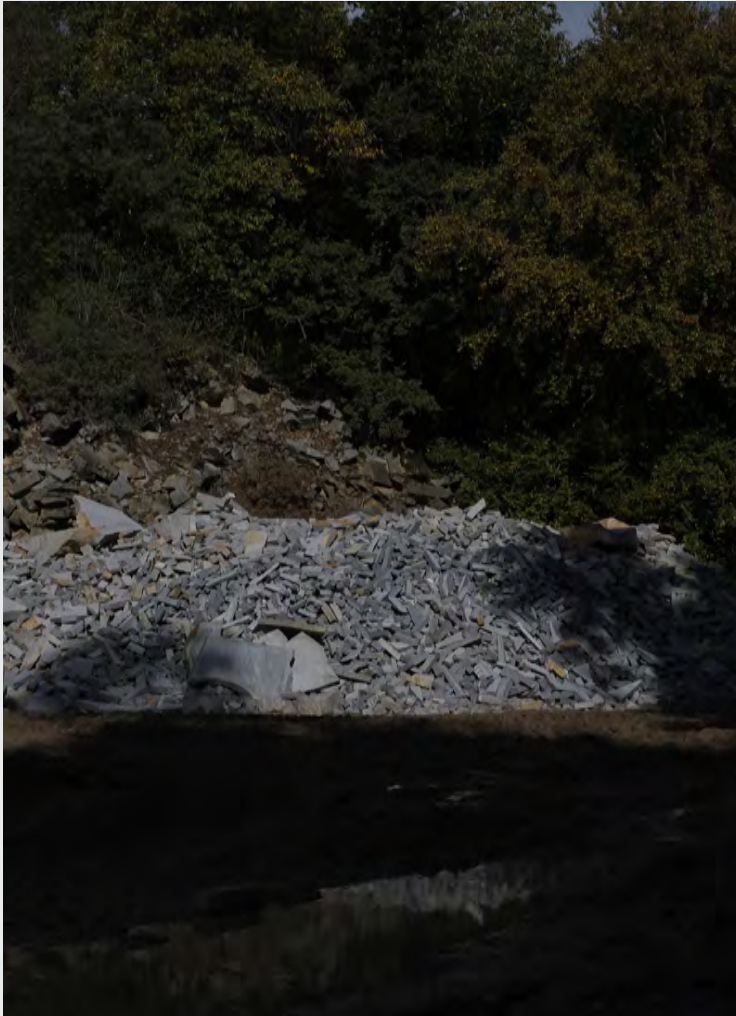




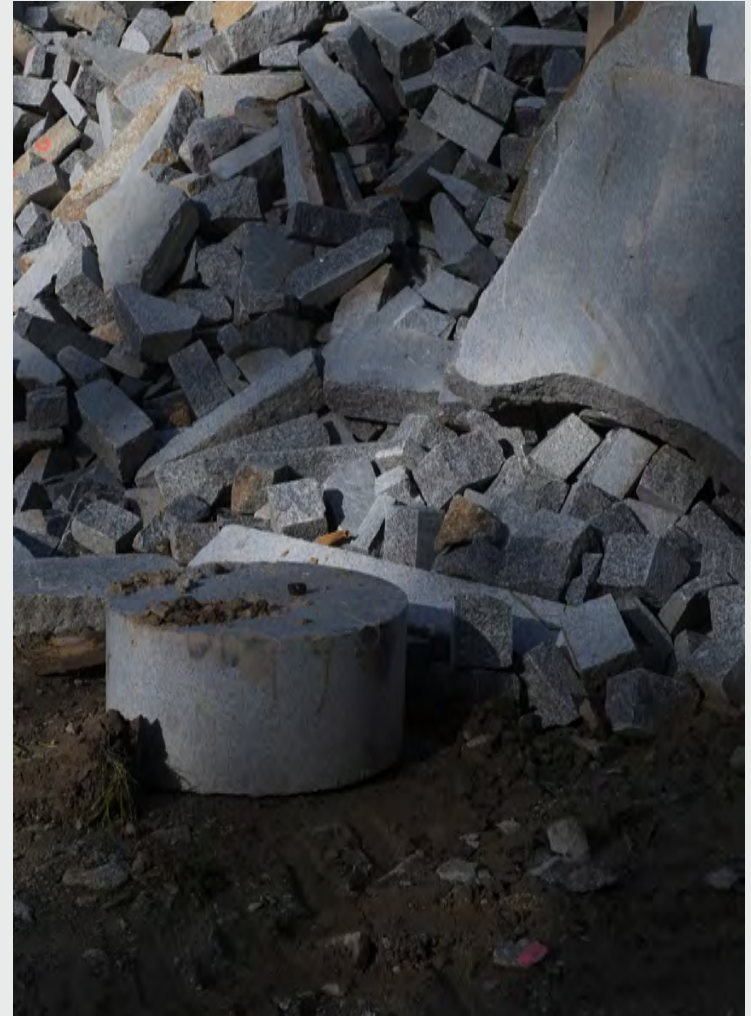
Tumulus 3,  
Matière inerte issue de l'usinage des bordures de trottoirs  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Tumulus 3,  
Matière inerte issue de l'usinage des bornes  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Tumulus 4,  
Matière inerte issue de l'usinage des tranches  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Tumulus 4,  
Matière inerte issue de l'usinage des tranches  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre





Site de transformation, Sciage primaire,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Site de transformation, Clivage des pavés,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre





Site d'extraction,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Sable d'extraction,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Benne de rebuts issus de l'usinage des pavés,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Nuage de poussière lors du concassage des rebuts,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre





Inventus&rebutis sélectionnés pour la réalisation du pavillon,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Inventus&rebutis sélectionnés pour la réalisation du pavillon,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



Invendus&rebutis sélectionnés pour la réalisation du pavillon,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre

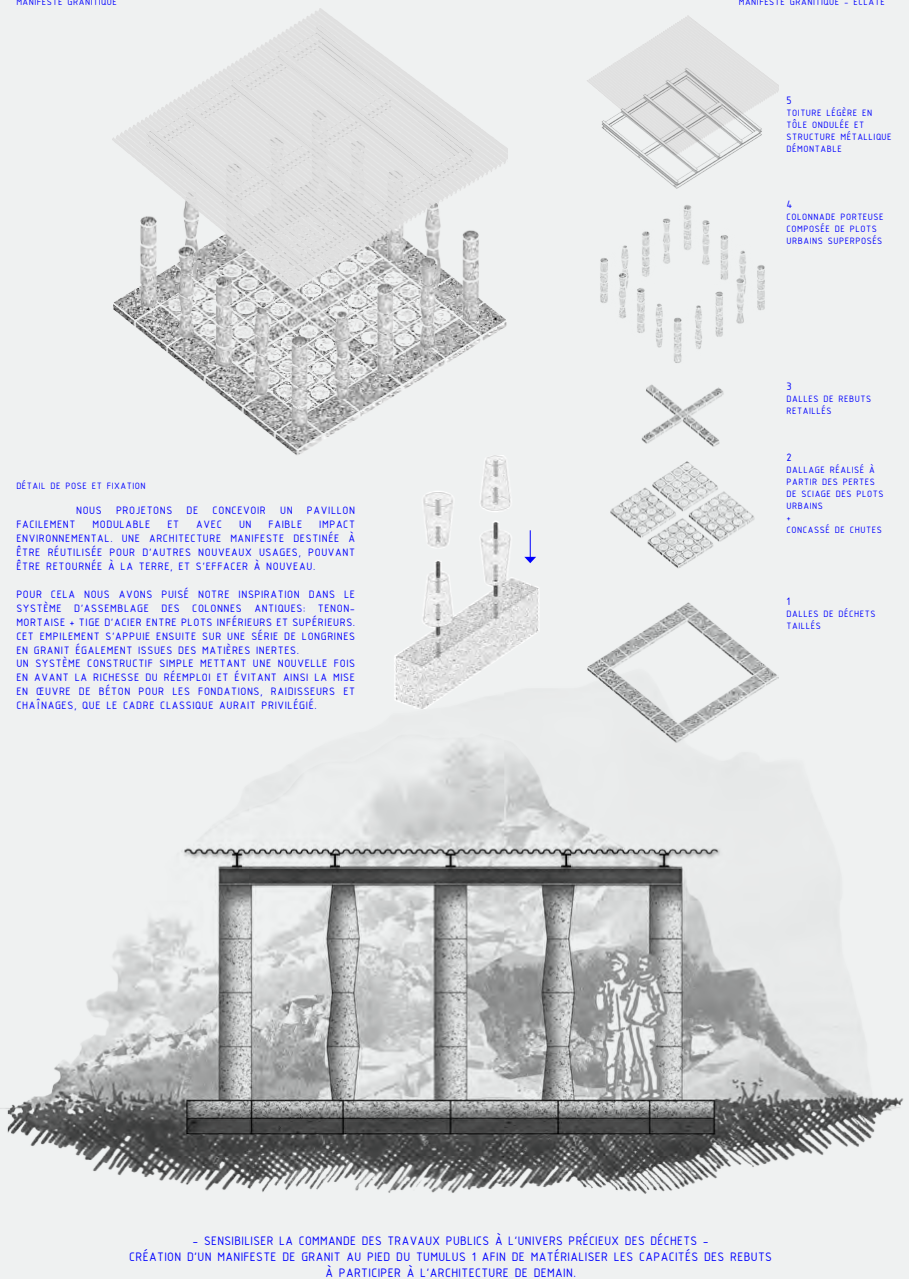


Invendus&rebutis sélectionnés pour la réalisation du pavillon,  
Carrière de Rault-Granit.  
Photo d'Anna Saint-Pierre



	COMPOSITION	TYPLOGIE	TECHNIQUE	LIEU	COÛT ESTIMÉ
1 DES JARDINIÈRES			<b>DÉCHETS #3</b>  CHUTES ISSUES DU SCIAGE DE PLOTS CYLINDRIQUES.  CES CONTRE-FORMES SONT REDÉCOUPÉES ET SUPERPOSÉES LES UNES SUR LES AUTRES POUR FORMER DE GRANDES JARDINIÈRES, PLUS OU MOINS HAUTES.	PLACES JARDINS PARCS BORDS DE ROUTES ...	RÉALISATION (FOURNITURE ET POSE) D'UNE JARDINIÈRE DE HAUTEUR 60CM  ENVIRON 350€ HT
2 DES ASSISES			<b>DÉCHETS #1 + #5</b>  PERTES ISSUES DU SCIAGE DE PLOTS CYLINDRIQUES ET/ OU DES PLOTS À INVENDUS À DÉFAUTS + BLOCS INERTES  LES BLOCS SONT RETAILLÉS ET AFFINÉS POUR ÊTRE LIÉS AUX PLOTS, ET CRÉER DES ASSISES UNIQUES.	PLACES JARDINS PARCS JARDINS COUVERTS BORDS DE MER LIEUX REMARQUABLES ...	RÉALISATION (FOURNITURE ET POSE) D'UN BANC DE 2M DE LARGE  ENVIRON 950€ HT
3 DES DALLES DE SOL			<b>DÉCHETS #3 + #4</b>  CHUTES ISSUES DU SCIAGE DE PLOTS CYLINDRIQUES  PERTES DIVERSES CONCASSÉES  LES CONTRE-FORMES SONT REDÉCOUPÉES ET JUXTAPOSÉES ENSEMBLES SUR LE SOL, REMPLIES OU ENTOURÉES DE GRANIT CONCASSÉ.	PLACES ESPACES VERTS ESPACES URBAINS À VÉGÉTALISER COURS PASSAGES ...	RÉALISATION (FOURNITURE ET POSE) D'UN DALLAGE DE 10M²  ENVIRON 1500€ HT
4 DES ABRIS-BUS			<b>DÉCHETS #2 + #5</b>  PLOTS CYLINDRIQUES ISSUS DU SECOND SCIAGE + DES PRODUITS FINIS À DÉFAUTS  SUPERPOSITION DE PLOTS EN COLONNES RECOUVERTES D'UN COMPLEXE DE TOITURE LÉGÈRE ET MÉTALLIQUE (RAPPEL DE LA TYPLOGIE DES BÂTIMENTS INDUSTRIELS DE LA CARRIÈRE).	BORDS DE ROUTES, PLACES ...	RÉALISATION D'UN ABRIS-BUS :  ENVIRON 7200€ HT

- PROPOSITIONS DE TYPLOGIES ARCHITECTURALES ET URBAINES ISSUES DU RÉEMPLOI DES REBUTS ÉTUDIÉS -  
REDONNER DE LA NOBLESSE À UNE MATIÈRE OUBLIÉE AU SEIN D'UN QUOTIDIEN URBAIN



- SENSIBILISER LA COMMANDE DES TRAVAUX PUBLICS À L'UNIVERS PRÉCIEUX DES DÉCHETS -  
CRÉATION D'UN MANIFESTE DE GRANIT AU PIED DU TUMULUS 1 AFIN DE MATÉRIALISER LES CAPACITÉS DES REBUTS À PARTICIPER À L'ARCHITECTURE DE DEMAIN.







### III | UNE DEMARCHE RESPONSABLE ET ECOLOGIQUE A-RECYCLER POUR RETERRITORIALISER

Depuis la création de l'IGGB, seulement 31 des 277 communes bretonnes auraient choisi un granit de la région pour leurs aménagements<sup>\*11</sup>. Récemment, la ville de Pontivy (Morbihan) a préférée utiliser du granit Breton pour refaire son artère principale. Un million d'euros de coût de travaux et 6300 heures de travail perdues pour les granitiers. L'équivalent d'un manque à gagner de trois mois pour une entreprise de la taille de Rault-Granit.

« Un crève-cœur [...] 30% de plus sur un millions, je vous laisse faire le compte... » se justifie Alexandra Le Ny, adjointe chargée des travaux de Pontivy.<sup>\*11</sup>

En plus du prix, beaucoup d'élus justifierons également leur achats étranger en évoquant la questions des délais. Mettant l'accent sur le fait que peu d'entreprises locales sont capables de fournir les quantités voulues dans les temps, et que les jours de retard de chantiers sont des couts supplémentaires. Les granitiers Breton incapables de fournir les communes dans les délais?

« Un argument ridicule. Les entreprises sont largement capables de se regrouper pour répondre à des gros chantier.» nous témoigne Christian Corlay lors de son interview.

Alors comment réussir à reterritorialiser une ressource quand on sait qu'elle est 30% plus chère et que la justification écologique et politique ne suffit pas à convaincre ?

C'est là où notre démarche de rudologie granitique tire son épingle du jeu. A force de développer notre architecture avec la carrière de Rault, nous lui avons inconsciemment révélé que ses rebuts pouvaient avoir beaucoup plus de potentiel que du simple concassage ou de l'enrochement. En allant extraire des Tumulus les rebuts sans valeur financière, et en les intégrant ensuite

dans la routine de son processus de transformation, Claudine a réussi à sortir un pavé de voirie coutant près de 15% moins cher que son concurrent espagnol<sup>14</sup>. La matière inerte ne coutant rien, seul les 50 mètres de transport supplémentaires depuis le tumulus jusqu'à l'usine et la main d'œuvre du façonnage représentent un coût.

Bien qu'il ne s'agisse qu'indirectement d'architecture, je vous laisse imaginer notre satisfaction quand nous avons appris que Claudine avait réussi à remporter un appel d'offre de fourniture grâce à cette différence de prix. 1800m<sup>2</sup> de pavés réalisés à partir de matières inertes ont donc été posés pour la place Rustang de Guingamp en Septembre 2022<sup>14</sup>. Sans surprise, le fait que ce soit du granit «second-choix» avec une dimension écologique et territoriale n'a pas pesé dans le choix du décideur politique. Il n'a d'ailleurs pas du tout cherché à communiquer dessus. C'est quand même à se demander si l'argument financier n'est pas notre meilleur allié pour convaincre de l'intérêt de notre démarche. Le besoin économique serait 'il donc plus important que le besoin écologique? On se pose en tout cas la question quand on sait que Claudine a dû changer l'appellation « pavé de rebuts » en « pavé second-choix » car celle-ci ne trouvait pas preneur. On observe qu'il y a encore une acculturation et une crainte des notions de « déchet » et de «réemploi». Mais on observe aussi que cette réticence disparaît rapidement face au poids de l'argument financier. Question de temps !

Nous disions plus tôt que les bretons n'ont pas conscience qu'ils foulent un pavé de granit détruisant leur industrie localement ( celui d'origine espagnol ou portugaise) , pendant que plus loin un autre reterritorialise un savoir-faire ancestral ( le breton). Avec notre granit « second-choix » nous allons plus loin encore. Son faible coût permet de relocaliser la ressource granit tout en recyclant les déchets générés par cette même industrie. « Enlever plutôt que de creuser » participe à la diminution l'empreinte carbone, et nous allons

maintenant voir qu'il contribuerait aussi à offrir de nouveaux emplois pour les campagnes Bretonnes.

Face au succès économique naissant de son nouveau produit issu des rebuts, et face au développement environnementale grandissant des collectivités, Claudine projette de réorganiser une grande partie de sa carrière autour de son « nouveau » gisement. Elle se découvre un millions de mètres cube de matière exploitable à devoir extraire, trier, transporter et usiner, sans pour autant diminuer le rythme et le rendement du reste de l'exploitation. Elle envisage donc de créer sous cinq ans deux nouveaux ateliers au pied du Tumulus 1<sup>14</sup>. Le premier servira à l'extraction, le triage et le stockage des rebuts; il représentera trois nouveaux emplois. Le second permettra quant à lui de concasser les rebuts dont la petite taille ne permet aucun nouvel usinage. Aujourd'hui ce processus existe déjà mais se fait par une société externalisée qui amène ponctuellement sa machine sur carrière. En créant cet atelier de concassage in-situ, elle simplifiera la gestion du site et ajoutera trois nouveaux postes à ceux du premier. En créant sept nouveaux emplois au sein de la carrière de Rault, on constate là que la matière oubliée permettrait d'augmenter la main d'œuvre de cinquante pourcent en cinq ans. Si on imagine que ne serait-ce qu'un-tiers des trente carrières Bretonne suive le mouvement «rudologique», cela pourrait générer une soixantaine d'emplois supplémentaires pour la filière locale.

En partant du constat concret de Rault, nous venons de vous démontrer que recycler la perte des granitiers permettait de reterritorialiser et relancer une économie locale, qui plus est vitale pour les zones rurales isolées de Bretagne. Nous allons désormais nous pencher sur les grandes limites du localisme de la ressource , pour ensuite finir sur celles de notre démarche.

## B- LES LIMITES DU LOCALISME DE LA RESSOURCE ET DE NOTRE RUDOGOLIE GRANITIQUE

La première est la frontière politique de notre revendication de re-localisme de la ressource. Mais soyez rassurés, nous ne cherchons en aucun cas à tendre vers une politique nationaliste, vers une gestion centralisatrice de l'industrie et du «Breizh» savoir-faire. Bien que nous avons conscience que la limite est fragile. Avec la création de cette «nouvelle ressource» du rebut de granit, nous tentons simplement de valoriser un nouveau mode de territorialisation de la matière qui contribue à réduire l'empreinte écologique du secteur de la construction. Nous aimerions que «Rudologie Granitique» sensibilise les architectes à privilégier le circuit-court, qu'ils participent à diminuer les distances entre la matière et le chantier, à rétablir des relations d'échanges entre villes et campagnes, et à améliorer la qualité de l'habiter. Selon Alberto Magnaghi, une nouvelle relation co-évolutive entre producteurs et territoire peut créer un équilibre durable entre les établissements humain et milieu, en reliant les habitudes, les savoirs, et les techniques d'aujourd'hui à une sagesse environnementale ancestrale<sup>15</sup>. D'une simplicité Vitruvienne notre démarche architecturale vise aussi à requestionner les difficultés qui fragilisent la relation architecte/territoire lors des phases d'étude.

En effet, l'identification matérielle d'un lieu, sa compréhension et son appropriation demandent un temps d'étude long; trop souvent incompatible avec les délais et les honoraires de nos premières phases d'étude. Vous allez me dire que ça fait beaucoup de revendications financières et calendaires depuis le début de ce mémoire. Mais c'est une réalité, les assistants à maîtrise d'ouvrage (AMO) environnement qui déroulent le tapis rouge des bons procédés écologiques à mettre

en œuvre en amont d'un projet ne sont que trop rares. Et c'est d'après nous en grande partie dans cette pré-programmation que tout se joue. C'est pourquoi nous pensons qu'une mission complémentaire (qui deviendrait ensuite obligatoire) diagnostique ressource du territoire devrait être créée pour les architectes. Quitte à l'intégrer dans la loi MOP. Ainsi, les architectes pourraient s'en accaparer au lieu de faire appel à un bureau d'étude spécialisé. Cette mission ne serait que le cousin germain du diagnostic ressource in-situ dans les projets de réhabilitation. Les deux devraient même pouvoir être cumulables. Et si vous nous permettez d'aller encore plus loin, nous pensons que c'est l'entière de la loi MOP qui devrait évoluer pour s'adapter à ce nouveau mode de conception éco-responsable. Il est aujourd'hui impossible pour un architecte de composer avec l'ensemble des nouveaux paramètres environnementaux qui s'accumulent de jour en jour. Il faudrait peut-être commencer par changer les livrables attendus de chaque phases, y allonger les délais et augmenter les taux de rémunérations de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Nous y reviendrons plus tard dans le chapitre.

Autre complexité, lorsque nous souhaitons prescrire une ressource territoriale dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE); surtout dans le cadre des marchés publics. La meilleure méthode que nous connaissons à ce jour pour y parvenir, et que ce soit pour du granit, de la pierre ou du bois, recyclé ou non, c'est de séparer les marchés de fourniture des marchés de pose lors de la rédaction des cahiers des clauses techniques particulières (CCTP). Pour cela, l'architecte doit au plus tôt dialoguer avec sa maîtrise d'ouvrage afin d'expliquer l'intérêt écologique de sa démarche. Mais cela demande une organisation administrative et calendaire méthodique souvent perçu comme un frein par les maîtres d'ouvrage. De plus, et pour des questions d'assurances et de responsabilités, les entreprises de travaux sont également assez frileuses de ce type



de procédure. Sinon, une autre solution peut aussi être envisagée. Elle consiste à mettre le plus de contraintes esthétiques, techniques, dimensionnelles ou autre dans les CCTP afin que seul votre matériau local souhaité puisse être proposé par l'entreprise.

Le début de notre expérience professionnelle nous signale donc que c'est principalement aux architectes que la responsabilité du localisme appartient. Et que c'est à lui de chercher les solutions pour faire autrement. C'est à vous de sortir des sentiers battus pour construire plus intelligemment malgré la complexité assurancielle et administrative de la profession. Après nous sommes d'accord sur un point, nous ne devrions pas être seuls à mener cette offensive éco-responsable. Pour que la tâche nous soit plus aisée, il faudrait que les décideurs politiques montrent l'exemple en amont lors du montage des opérations et de leur programmation. Par exemple, depuis 2019, un plan granitier breton, soutenu financièrement par la Région de Bretagne, vise à convaincre les collectivités de mentionner explicitement leur préférence pour la fourniture de cette pierre locale dans les appels d'offres, sans être en délicatesse avec la loi qui interdit tout localisme<sup>41</sup>. Nous ne connaissons pas à ce jour d'autre collectivité ayant suivis à cette échelle cette démarche. Ne faudrait-il donc pas changer les lois ? Pourquoi ne pas commencer par transformer la loi MOP en loi MOP-E (E pour éco-responsable) pour qu'elle soit plus adaptée à ce nouveau mode de concevoir et de construire ?

Nous vous laissons songer à ces possibilités d'évolution pour revenir sur la question de la limite en nous focalisant sur la source même de notre démarche. Car même si nous évitons de creuser dans la roche en prélevant la matière inerte des collines de rebuts, nous nous demandons si Rault n'y voit pas surtout un intérêt économique. Tout bonnement parce que sous ces collines de rebuts se cachent de nouveaux gisements

de granit neuf à exploiter. Donc même s'il y a un millions de mètres cube de matière à retirer avant d'y arriver, nous avons conscience qu'il faut cadrer les limites du développement de notre processus. Il est nécessaire de délimiter sa pensée lorsqu'on revendique une attitude éco-responsable autour de la ressource des matériaux. Jusqu'où nous pouvons aller? N'y a-t-il pas d'autre secteur d'activité que je risque de mettre en péril si je me focalise sur cette ressource? Après quelle distance nous ne pouvons plus parler de ressource locale?

Nous aurions aussi aimé pouvoir développer dans ce mémoire les limites de l'utilisation du granit face aux émissions de Radon qu'il représente, mais le temps imparti ne nous aura pas permis d'aller plus loin. Cependant, vous avez compris que nous ne limitons pas cette recherche au cadre de cet écrit et que nous éluciderons rapidement la réalité des impacts de ce matériau sur la santé. Cette notion est cruciale si, à travers notre processus de réemploi ou de recyclage, nous souhaitons réellement relancer la construction en pierre massive en Bretagne; à l'image du fort regain que connaît la pierre massive dans la région du Gard depuis cinq ans.

Nous avons donc traité, dans l'esprit le plus attentif possible, et pour que ceux qui souhaitent concevoir et construire suivant notre processus granitique n'en ignorent rien, des limites d'une architecture privilégiant la ressource locale. Ainsi, ceux qui voudront suivre les principes que nous avons énoncés dans le précédent chapitre seront plus à même d'en maîtriser les différents enjeux.

#### IV | CONCLUSION

Cher confrère, chère consœur, cher lecteur, nous en arrivons ainsi à la fin de notre argumentation « rudologique ». Après la douloureuse lecture de ces trois chapitres, nous sommes donc censés t'avoir convaincu de la pertinence éco-responsable de notre exploration matérielle et architecturale de la perte de l'industrie du granit Breton. Mais plus que de te demander de t'en emparer, nous te demandons, à travers ce mémoire, de te saisir de la notion de la matérialité. Le granit n'en est qu'une parmi tant d'autres. Quelle soit minérale ou végétale, elle permet de recentraliser l'architecture à une échelle plus responsable et respectueuse du territoire, et de lui redonner une expérience émotionnelle et sensorielle. Nous considérons qu'à travers une meilleure connaissance des savoir-faire locaux liés à la matérialité, les architectes participent à la redécouverte de nos sens, trop longtemps négligés par le développement de la standardisation et de la technicité.

Nous prenons ici part à une conscience nouvelle. Un mouvement que nous voyons émerger chez de nombreux architectes du monde entier qui tentent de re-contextualiser et re-sensualiser l'architecture. Une volonté de renforcer l'expression de la texture, de l'odeur et du poids de la matérialité. Il faut multiplier les expériences de l'espace et de la matière lumineuse.

Imprégnez-vous de vos territoires, comprenez-les, pensez local, pensez matière et expérience spatiale. Pensez et faites sens! Argumentez pour persuader vos maîtres d'ouvrage réfractaires. Engagez-vous et construisez éco-responsable, mais surtout, s'il vous plait, faites-le avec émotion et beauté.

## APERCU BIBLIOGRAPHIQUE

\*1 Référence au Livre « Matière grise » de Encore Heureux dans le cadre de l'exposition au Pavillon de l'Arsenal.

\*2 Extrait de « L'éloge du Granit » de Per-Jakez Hélias  
<https://cote-du-22.com/la-vallee-des-saints/>

\*3 Interview Claudine Malfilatre, docteur en géologie.

\*4 Une terre de granit: La Bretagne et son histoire, par L. Le Saint, Ed. 1981 , archives BNF.

\*5 Extrait du Communiqué de presse de Février 2017, IG de Bretagne.

\*6 Une terre de granit: La Bretagne et son histoire, par L. Le Saint, Ed. 1981 , archives BNF.

\*7 Modifications des statistiques UNICEM de 2017 selon l'interview de Sylvie Lebreton, Secrétaire Unicem Bretagne.

\*8 Interview Matthieu Goudal, Président de l'Indication Géographique Granit de Bretagne (IGGB) et directeur des carrières de GRV et SCB. Ancien directeur de la carrière de Rault-Granit. Nous échangeons avec lui en 2020 avant que Claudine le remplace.

\*9 Interview de Joel Mauduit, granitier à Brusvily, reportage vidéo AFP du 14 Mai 2015  
<https://www.youtube.com/watch?v=u43edG4h83U>

\*10 Le granit breton ne fait plus carrière, Article Libération du 14 Avril 2003  
[https://www.liberation.fr/futurs/2003/04/14/le-granit-breton-ne-fait-plus-carriere\\_461470/](https://www.liberation.fr/futurs/2003/04/14/le-granit-breton-ne-fait-plus-carriere_461470/)

\*11 La Bretagne boude son granit et préfère importer, Article Ouest-France, 27 Octobre 2022.

\*12 Choisir son granit est un acte politique et citoyen, Matthieu Goudal, président de l'association Granit de Bretagne, Article du Moniteur du 8 Avril 2022  
<https://www.lemoniteur.fr/article/bretagne-choisir-son-granit-est-un-acte-politique-et-citoyen-matthieu-goudal-president-de-granit-de-bretagne.2199607>

\*13 Interview Christian Corlay, ancien Président de l'Indication Géographique Granit de Bretagne. Aujourd'hui retraité et bénévole pour l'association.

\*14 Interview Claudine Malfilatre, Directrice de la carrière de Raul-Granit.

15\* Le projet Local, Alberto Magaghi, Architecture + Recherches.

## EXEMPLE INTERVIEW

- MATTHIEU GOUDAL, PRESIDENT IGGB -

1 ) On est d'accord que malgré l'IG de 2017, la situation de la concurrence a très peu évoluée (ce que me dit Claudine), car les élus ou les collectivités ne suivent pas? La filière est-elle toujours handicapée par l'individualisme ancré de ses entreprises, qui ne facilite par les coopérations interentreprises, qui leur permettraient de répondre aux gros appels offres. RAPPORT UNICEM

Tu dis dans un interview pour le moniteur en Avril dernier que l'exemple à suivre est Rennes Métropole, est ce que la situation a évoluée depuis ? Pourquoi les communes autours de tes sites ne font pas la même choses ?

1B) Pourquoi le granit chinois est 'il si peu cher alors qu'il traverse de longue distance? Grosse usine bcp plus qu'ici? On parle de lestage de fond de cales des cargo tu confirmes? Pourquoi penses-tu que le granit Français subit plus la concurrence internationale que nos voisins Espagnol ou Portugais ? Tu dis que le granit ibérique est moins cher de 30% moins cher dans un article. Pourquoi ?

2) Depuis le travail que nous avons amorcés ensemble chez Rault concernant l'utilisation de vos rebuts, la carrière commercialise désormais des pavés appelés «second-choix » issu de cette colline déchet. Du coup moins cher et permettant de concurrencer financièrement le granit étranger. Qu'est-ce que tu penses de cela ? Crois-tu que si le système se développe, chez Rault et dans d'autres carrières, cela pourrait recréer de l'emploi et relancer un peu des petites économies locales?

3) Des chiffres de 2017 montre que la part du granit c'est 49% du funéraire et 30% voirie et construction, du coup combien vraiment de la construction ( 5% ?)

4) Du coup, pourquoi penses-tu que la construction en granit massif comme dans le temps s'est perdue en bretagne? Si

oui quand et comment? On constate une renaissance de la construction en pierre dans le sud, pourquoi pas en Bretagne ? Tu as compris qu'à travers notre démarche nous tentions de relancer de la construction en granit massif, penses tu que cela à de l'avenir ? qu'il y a une demande (privée ou public) ? On va construire le pavillon avec la Cité de l'architecture, comment tu nous conseilles de la vendre auprès des collectivités une fois construit?

5) On dit que le radon est dangereux pour la santé. Penses-tu que construire en granit massif pourrait être vraiment nocif pour les habitants ?

6)Pourquoi le Granit Breton est-il aussi similaire que ses voisins espagnol et portugais ?

7) Demander à Claudine combien moins cher elle commercialise son granit second choix. Et si elle a réussi à avoir des marchés ? Si oui lesquels ? Combien de m<sup>3</sup> de perte par ans ?

8) Peux-tu me donner d'autres exemples de projets récents avec du Granit étranger ?



