



Parc national
des Cévennes

Laubamac

lauziers et bâtisseurs

Rencontres nationales des lauziers et des bâtisseurs en pierre sèche

4 et 5 avril 2019
Florac-Trois-Rivières (Lozère)



Actes





© Photo DR

Lancé en 2016 pour une durée de 3 ans, le programme LAUBAMAC est financé par le Commissariat général à l'égalité des territoires (Cget) du Massif central et co-animé par le Parc national des Cévennes et l'association Artisans Bâtisseurs en Pierres Sèches (ABPS).

7 maîtres d'ouvrages localisés dans le sud du Massif central ont été chargés de la mise en œuvre du programme : Le Parc national des Cévennes, l'association Artisans Bâtisseurs en Pierres Sèches, la Chambre de métiers et de l'artisanat de la Lozère, l'IMT Mines Alès, le Parc naturel régional des Causses du Quercy, le Parc naturel régional des Grands Causses et le Parc naturel régional des Monts d'Ardèche. Le programme LAUBAMAC regroupe 14 actions dans les domaines suivants : formation et qualification, marchés et réglementation, recherche et développement, communication et sensibilisation.

→ Les objectifs de LAUBAMAC :

- > consolider, développer les filières des lauziers et des bâtisseurs en pierre sèche à l'échelle du Massif central, et soutenir leur vitalité économique,
- > mettre en valeur le creuset d'artisans d'exception que ces filières représentent,
- > connaître la situation actuelle et potentielle du développement économique de la filière lauziers et bâtisseurs dans le Massif central : études de marchés ciblées,
- > structurer les filières par des qualifications spécialisées, des textes de référence des métiers et des formations adaptées,
- > soutenir les actions de recherche et de développement qui auront un effet levier sur le marché,
- > mettre en réseau les professionnels et sensibiliser les différents publics du territoire, et transmettre ces savoir-faire aux générations futures.

Discours d'ouverture



© Naacha Mafavenne - PNC

Christian Huguet, maire de Florac-Trois-Rivières

Mesdames, Messieurs,

L'organisation de vos rencontres nationales me permet d'avoir le plaisir de vous accueillir à Florac, commune de Florac-Trois-Rivières. Notre commune a l'honneur de vous recevoir, magnifiques bâtisseurs de notre patrimoine bâti. Je voudrais vous présenter notre commune. Elle est la seule sous-préfecture de la Lozère, le siège de l'Entente interdépartementale Causses et Cévennes. C'est le siège du Parc national des Cévennes, seul parc habité de métropole. Florac accueille également deux établissements d'enseignement agricole : le CFA/CFPPA avec un atelier de transformation agro alimentaire et l'Institut d'éducation à l'agro-environnement, l'un des trois instituts de SupAgro Montpellier. Technique novatrice, imaginée, expérimentée, notre ville accueille l'École nationale d'intervention en milieu périlleux qui reçoit des stagiaires de toute la France et de l'étranger. Florac affiche comme slogan touristique :

carrefour de la pierre et de l'eau. Effectivement, l'eau est présente partout avec le Vibron qui coule le long de nos rues, la Mimente cévenole qui rejoint le Tarn descendant de l'Aigoual et le Tarnon qui se jette dans le Tarn d'où le nom de Florac-Trois-Rivières. Mais surtout, nous sommes au carrefour de la pierre. Nous sommes au centre de trois massifs rocheux différents : le calcaire du causse Méjean, le granite du mont-Lozère et le schiste cévenol. Ces roches ont permis de construire des ouvrages qui ont résisté au temps. Je pense aux corps de ferme, aux capitelles du causse Méjean et aux bancels des Cévennes, preuve de l'ingéniosité des hommes de ces territoires.

Sous ces hospices favorables, j'espère que vous aurez des journées studieuses et fructueuses. En espérant vous retrouver dans quelques temps, en estivants, séduits par nos paysages. Il vous sera fait le meilleur accueil. En vous félicitant encore pour votre savoir-faire, je vous souhaite un bon séjour à Florac et de bonnes journées studieuses.

Merci à vous

Henri Couderc, président du Parc national des Cévennes

Madame la commissaire de massif, M. le maire, M. le représentant de la principauté d'Andorre, Mesdames et Messieurs en vos grades et qualités.

Je suis très heureux d'accueillir ces rencontres nationales des lauziers et bâtisseurs en pierre sèche à Florac, siège du Parc national des Cévennes. Pour le cévenol que je suis, la pierre et la lauze sont tellement présentes dans mon quotidien par les terrasses que nous appelons les bancels ou les faïsses, par les maisons d'habitation, les calades de nos chemins que l'on en oublierait presque que les savoir-faire qui y sont liés ont presque failli disparaître. C'est grâce à la volonté d'une poignée de passionnés qu'ils ont pu être préservés.

L'aventure a débuté par un premier colloque sur la pierre sèche organisé par le Parc national des Cévennes à Alès en 1997. En 2000, Didier Lecuyer, chargé de mission au Parc, est parti en voyage d'étude à Majorque avec des artisans locaux pour visiter une école de la pierre sèche. Ce voyage a été inspirant et révélateur. A leur retour, accompagnés par la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de la Lozère, le Parc national des Cévennes et la Fédération Française du Bâtiment du Gard, ils ont créé le texte fondateur de la charte de qualité des Artisans Bâtisseurs en Pierre Sèche, que nous appelons ABPS. Cette association a dans son ADN, une volonté de promouvoir et de transmettre des savoir-faire et de développer un réseau de professionnels.

Le territoire des Causses et des Cévennes est la plus grande concentration de toitures en lauze de pays. Les professionnels vivent de l'extraction, de la taille et de la pose de la lauze de schiste et de calcaire.

Je tiens à remercier le Commissariat général à l'égalité des territoires, représenté par madame la commissaire de massif qui nous a permis, en finançant le programme LAUBAMAC, de renforcer le travail conduit pour pérenniser les filières lauze et pierre sèche. LAUBAMAC, ce sont sept structures qui travaillent ensemble depuis 2016. La Chambre de Métiers et de l'Artisanat de la Lozère, l'Institut des Mines d'Alès, le Parc naturel régional des Causses du Quercy, le Parc naturel régional des Grands Causses, le

Parc naturel régional des Monts-d'Ardèche et les deux co-animateurs : ABPS et le Parc national des Cévennes.

Ce colloque sera l'occasion de revenir sur les actions et les résultats obtenus et surtout de réfléchir aux perspectives offertes pour le développement de ces filières. Nous verrons notamment que ces savoir-faire ne sont pas seulement utilisés pour la restauration patrimoniale mais qu'ils peuvent servir à des créations contemporaines avec bien plus de noblesse que des matériaux plus récents.

Cette dimension des paysages et des patrimoines vivants est très importante pour nous Parc national. Nous veillons à la préservation d'un patrimoine exceptionnel qui a été reconnu par l'Unesco au titre des paysages de l'agropastoralisme méditerranéen. Nous soutenons l'utilisation de la pierre sèche et de la lauze en subventionnant la réalisation de toitures en lauze en cœur de Parc. Mais pour ne pas avoir une vision passéiste, nous sommes également attentifs aux besoins et aux usages. C'est pour cette raison que nous réfléchissons à l'évolution des règles architecturales qui s'appliquent en cœur de Parc afin d'intégrer les demandes de meilleures performances énergétiques des bâtiments. L'inscription récente du savoir-faire de la pierre sèche au patrimoine culturel immatériel de l'humanité nous renforce dans notre action, celle qui vise à pérenniser et à professionnaliser les compétences. Je suis d'ailleurs très heureux qu'une école professionnelle ait pu se créer et se développer en cœur de Parc, dans un site qualifié d'improbable pour beaucoup. Site qui était la volonté d'une poignée de personnes souvent qualifiées « de doux rêveurs » et qui est aujourd'hui une référence au niveau national et international. Le travail mené depuis les années 90 et les résultats obtenus sur ces filières sont une très belle illustration de la vocation et de l'accompagnement d'un Parc national et encore plus quand celui-ci est habité en cœur, comme l'est le Parc national des Cévennes. Ces missions sont de protéger les patrimoines, accompagner le développement économique et sensibiliser les publics. Votre présence nombreuse aujourd'hui montre votre attachement à ces savoir-faire et votre mobilisation pour les faire vivre. Je vous remercie pour votre écoute. Je vous souhaite à toutes et à tous un très bon colloque.



Frédérique Gomez, commissaire du Commissariat général à l'égalité des territoires du Massif central

Bonjour à tous,

Je voudrais d'abord remercier l'organisateur, le Parc national des Cévennes, de nous avoir invités pour nous permettre de nous exprimer et de participer à vos travaux. Je voudrais excuser madame la préfète qui n'a pu être présente et le sous préfet qui est en cours de nomination. Je représente l'État au titre de la préfecture et du Commissariat général à l'égalité des territoires. Je voudrais simplement vous rappeler quelques points. La première chose est que la politique du massif que nous pilotons a pour objectif de renforcer l'attractivité des territoires. Le nôtre, le Massif central est aussi vaste que l'Irlande ou le Portugal.

Comment peut-on renforcer l'attractivité d'un territoire ? En le valorisant et en protégeant ses ressources dont évidemment la pierre qui est très présente dans le Massif central. Elle est d'ailleurs très présente dans nos territoires de montagne parce qu'elle a façonné nos villages, nos paysages et notre identité. Nous avons échangé quelques mots avec le représentant de la principauté d'Andorre, nous partageons le même enjeu de valorisation du patrimoine.

Le paradoxe est que cette ressource très présente a finalement été un peu abandonnée. Il existe un marché mondial et la balance commerciale est déficitaire en France. Il y a des marchés de niches, ce qui est le cas pour la filière pierre et la lauze. Il faut réussir à reconstruire cette filière pour redonner du dynamisme à nos territoires. Ce sont des petites structures, certes, mais qui créent réellement une activité économique

sur le territoire, une identité. Derrière cette identité, c'est le tourisme, la vitalité de nos centres-bourgs et tout ce qui en découle. En 2014, lorsque nous avons réécrit la convention de massif, c'est un outil financier co-écrit avec les départements et les régions, nous nous sommes posés la question de la filière pierre. Cela nous a paru évident que sur le Massif central où nous avons au nord du granite et ici une forte présence de la pierre sèche et de la lauze qu'il fallait l'introduire dans cette convention de massif. Nous avons décidé d'accompagner cette filière en raison du patrimoine, du dynamisme économique mais aussi pour la performance énergétique. La pierre est également complémentaire de la filière bois pour la construction. Il fallait préserver les savoir-faire, sensibiliser les prescripteurs, les architectes, les bâtisseurs. Pour les sensibiliser, il fallait sécuriser cette filière par de la certification, de la formation et du suivi et sécuriser également l'approvisionnement qui n'était pas non plus acquis, les carrières avaient plus ou moins disparues. Il fallait aussi innover, c'est pour ces raisons que nous avons soutenu ce fameux projet LAUBAMAC et que nous soutiendrons LAUBAPRO. Nous soutenons des groupes d'artisans et les Parcs car ils ont un rôle important à jouer. Nous souhaitons aujourd'hui que cette filière continue à se dynamiser, à créer un réseau. Aujourd'hui on voit qu'il y a des gens extérieurs au Massif central, qui viennent de très loin, et c'est très intéressant car cela permet d'échanger. Pour nous, il est très important de favoriser l'innovation, croiser les filières telles que la pierre, le bois, la laine, le chanvre pour permettre à tout le territoire de profiter de ce dynamisme. Je vous souhaite de bons travaux et de bonnes journées.



Les actions portées par les 7 maîtres d'ouvrage



Formation et qualification



© Olivier Frohin - PNC

► Un module de sensibilisation à la lauze naturelle

Jean-Philippe Robert, conseiller économique à la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de la Lozère

La Chambre de Métiers et de l'Artisanat de la Lozère s'est positionnée pour conduire deux actions liées à la formation : un module de sensibilisation à la lauze naturelle et un Certificat de Qualification Professionnelle (CQP) lauzier. En Lozère, le patrimoine architectural de la lauze est remarquable et confère un caractère au territoire qu'il est essentiel de préserver. Jusqu'à présent la technique de pose de lauzes de schiste et de calcaire se transmet de père en fils ou au sein même des entreprises. En l'absence de processus structuré de transmission des techniques de pose de ces matériaux naturels, le risque de perte des savoir-faire est à craindre, de même que l'accroissement de la sinistralité des ouvrages liée à une mauvaise utilisation de ces matériaux.

Pour la mise en place de ce module, un groupe de travail associant des artisans, un géologue, un architecte et des enseignants a été mis en place. Des manuels d'enseignements sur les techniques de pose de la lauze naturelle ont été conçus, de même qu'un support d'exercices.

Le module de sensibilisation à la lauze naturelle s'est déroulé du 24 au 28 avril 2017 au campus des métiers Henry Giral à

Mende avec des apprentis en 2^e année du CAP couvreur de Lozère et d'Aveyron. L'ambition de ce module est de faire connaître, démocratiser et initier les apprentis à ces nouvelles techniques de pose mais non de dispenser une formation qualifiante.

Lors de la première journée, les apprentis ont visité la carrière d'extraction des Ayguières à Laval du Tarn exploitée par la SAS Le Lauzas qui produit des lauzes de calcaire et la carrière de Roland Jacques à Lachamp qui produit des lauzes de schiste. Les apprentis ont ensuite été répartis en deux groupes et ont travaillé alternativement sur les deux matériaux. Ils ont posé des lauzes de schiste sur une volige et réalisé une voûte en lauze de calcaire.

Ce module a vocation à être dispensé dans d'autres CFA ou établissements qui en feraient la demande afin d'assurer la pérennité de la filière.

Cette action a été réalisée grâce à la participation de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de l'Aveyron et au soutien financier du Conseil départemental de la Lozère et de l'État via le Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire (FNADT).



► La création d'un Certificat de Qualification Professionnelle (CQP) lauzier

Jean-Philippe Robert, conseiller économique à la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de la Lozère

L'objectif de ce CQP lauzier est de formaliser les savoir-faire afin de former des apprentis, des ouvriers et des chefs d'entreprise à la couverture en lauze naturelle. Une attention particulière a été accordée au respect des techniques de pose réalisées dans chaque région, sans vouloir les hiérarchiser. Ces techniques ont été pensées en fonction des contraintes géologiques et météorologiques auxquelles sont confrontées les territoires. En ce sens, le travail de formalisation de ces savoir-faire a été effectué dans le respect du particularisme local. L'objectif est de réaliser une certification mais aussi un parcours de formation qui puisse permettre de découvrir l'ensemble des techniques de pose, éliminer les malfaçons et valoriser les apprentis, les ouvriers et les chefs d'entreprise auprès des maîtres d'ouvrage, des donneurs d'ordre et des institutionnels en apportant une réelle plus value sur un savoir-faire maîtrisé et attesté par l'obtention du CQP. Le travail est actuellement axé sur l'établissement de référentiels de compétence, de formation et de qualification. Le CQP concerne les techniques de pose de la lauze de schiste et de calcaire mais à terme, d'autres pierres naturelles comme le gneiss ou la phonolite pourront être intégrées.

Concernant la démarche de travail, la Chambre de Métiers s'est appuyée sur le groupe de travail mis en place pour la création du module de sensibilisation à la lauze. Il a été élargit avec des artisans, des retraités, des enseignants qui ont souhaité partager leur expérience. Une quinzaine de réunions se sont déroulées en salle et sur le terrain pour se rendre compte des techniques de pose dans le Quercy, en Bourgogne et dans l'Aveyron. Des visites de chantiers et de carrières ont été effectuées afin d'avoir une vision plus large de la filière.

En parallèle de ce travail conduit depuis 3 ans, une nouvelle association a vu le jour et s'est structurée. A l'origine, l'Association des Lauziers Calcaire, qui avait été appuyée par le Parc national des Cévennes, regroupait une dizaine d'artisans travaillant uniquement le calcaire. Aujourd'hui, cette association qui s'est fortement impliquée dans la construction de ce CQP a décidé de s'ouvrir aux artisans travaillant toutes les pierres naturelles. Elle s'appelle désormais Association des Lauziers Couvreurs et est présidée par Gérard Séverac. Elle sera partie prenante du programme LAUBAPRO. Un chargé de mission devrait être embauché pour poursuivre les actions engagées.

► Des référentiels innovants pour les formateurs, les encadrants et les experts



Cathie O'Neill, directrice de l'Association Bâisseurs en Pierres Sèches (ABPS)

La création de ces référentiels avait initialement plusieurs objectifs : la réalisation d'une ingénierie pédagogique pour créer deux formations, l'une technique pour les experts en assurance, l'autre innovante pour des formateurs et des encadrants techniques. Le dernier objectif était le transfert de la charte de partenariat signée en 2014 entre ABPS et l'association d'insertion gardoise FAIRE. La technicité des ouvrages et la responsabilité ont été transférées dans la charte afin d'obtenir une complémentarité entre les structures d'insertion et le monde de l'artisanat pour permettre au personnel en insertion de trouver du travail dans une entreprise classique. Cette charte est transférable sur l'ensemble du territoire. Les résultats ont dépassés les attentes. En 3 ans et demi, une formation modulable a été créée pour les encadrants du personnel en insertion, un référentiel de compétences et un outil d'évaluation ont été réalisés pour les formateurs en pierre sèche, ainsi qu'un module d'enseignement technique pour «les bâtisseurs spécialistes» et les experts.

> La formation pour les encadrants de structures d'insertion

Le marché de la pierre sèche a évolué au cours de ces dernières années tout comme les outils pour formaliser les techniques. Les encadrants de structures d'insertion ont fait part de leur souhait de bénéficier de formations spécifiques afin d'accompagner au mieux les jeunes intéressés par les métiers de la pierre sèche. De nombreux encadrants sont des techniciens sans qualification. Après des réunions avec des structures d'insertion, des journées spécifiques ont été organisées sur la géologie, le marché, la qualification, le patrimoine... En 2016, une formation sur mesure a été testée avec notamment l'association FAIRE car il fallait encore progresser dans l'accompagnement des encadrants techniques afin d'améliorer leurs pratiques. Cette démarche continue en 2019 avec le lancement d'une expérimentation d'assistance technique sur les chantiers.



> Un référentiel pour la formation des formateurs

La commission ABPS « Formation et Qualification » qui rassemble une dizaine d'artisans se réunit 3 à 4 fois par an. Elle a fait part du manque d'outils spécialisés pour les formateurs en pierre sèche. Jusqu'à présent ABPS formait un binôme



composé d'un formateur stagiaire et d'un formateur aguerri durant plusieurs jours. Un référentiel et une fiche d'évaluation ont été testés en 2018 avec 4 bâtisseurs souhaitant devenir formateur ABPS. Les outils ont été perfectionnés et seront utilisés cette année durant quatre semaines lors d'une formation qui se déroulera dans la région Grand-Est.

> Les modules de formation spécialistes

ABPS est régulièrement sollicitée par les tribunaux de grandes instances, des juristes et des assurances pour donner des contacts d'experts de la pierre sèche, ils sont difficilement identifiables. Une réflexion a été engagée sur cette problé-

matique avec l'IMT Mines Alès. Récemment une réunion rassemblée des architectes, géologues, paysagistes et des experts. Un travail est actuellement en cours pour développer un module de formation « expert » associant des bâtisseurs, des prescripteurs et des experts. Ces modules pourraient avoir pour thématique l'étude du sol, la qualité des matériaux, les pathologies sur les matériaux et les ouvrages, l'assurance et l'assurabilité des ouvrages.

La filière pierre sèche se caractérise par son dynamisme et sa perpétuelle évolution. Il convient à présent de réfléchir au cadre réglementaire pour l'expertise. Ce cadre doit être transposable au niveau national comme le CQP lauze naturelle.

Marchés et réglementation



► 20 chantiers font un retour d'expérience sur les règles professionnelles

En 2016, la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC) qui rassemble les compagnies d'assurances et des services de l'État a accepté les règles professionnelles pour les ouvrages en pierre sèche « accessoires au bâtiment ».

En 2017, un ouvrage sur les «Techniques de construction pierre sèche» a été réalisé par ABPS / ENTPE. Il contient les nouveaux abaques des murs de soutènement issus de la recherche scientifique : 144 abaques pour 4 types géologiques de pierre. Pour tester ces nouvelles règles professionnelles, 20 chantiers de référence ont été identifiés et analysés entre 2017 et 2018. Ces chantiers devaient être représentatifs du marché public et privé et « accessoires au bâtiment ». Les chantiers sont accessoires au bâtiment lorsqu'ils font partie de ce bâtiment ou qu'ils le touchent. Les ouvrages devaient être construits avec différents types de pierre, dans plusieurs départements et par des bâtisseurs qualifiés. Les spécificités

de l'environnement sur lequel se dressait l'ouvrage et les pathologies potentielles pouvant survenir dans les 10 ans à venir devaient également être analysés. Les donneurs d'ordre ont été associés à ce retour d'expérience.

> Localisation des chantiers

5 régions ont été concernées par l'étude : Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Occitanie, Nouvelle Aquitaine et Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Les chantiers ont été diagnostiqués dans 10 départements : Ardèche (2), Ariège (1), Aveyron (4), Bouches-du-Rhône (1), Dordogne (1), Gard (2), Haute-Loire (1), Lozère (6), Saône-et-Loire (1), Tarn (1). Sur les 20 chantiers, 12 ouvrages ont été réalisés avec de la pierre de réemploi, 5 avec de la pierre de carrière et 3 ouvrages mêlaient les deux.

Ces chantiers ont utilisé des pierres différentes mais représentatives de ce que l'on trouve sur le Massif central.



Portail de l'école de Vialas réalisé par l'entreprise Brasseur

- 1 ouvrage en basalte (Aveyron)
- 4 ouvrages en calcaire (Ariège, Bouches-du-Rhône, Dordogne et Saône-et-Loire)
- 1 ouvrage en gneiss et schiste (Tarn)
- 2 ouvrages en granite (Ardèche et Lozère)
- 2 ouvrages en granit, phonolite et calcaire (Haute-Loire et Ardèche)
- 4 ouvrages en grès (Aveyron et Gard)
- 6 ouvrages en schiste (Lozère et Gard)

Les 20 ouvrages ont été réalisés par 26 bâtisseurs qualifiés, artisans et ouvriers professionnels, issus de 21 entreprises.

4 chantiers sont issus du marché public (25%) et 16 du marché privé (75%). 14 ouvrages sont des créations en pierre sèche liées à des aménagements ou des constructions nouvelles. 5 sont des restaurations d'anciens murs de soutènement, souvent patrimoniaux. 1 chantier présente des murs de restauration et de création.

Ces ouvrages ont des fonctionnalités différentes :

- 1 mur de soubassement d'une maison en structure bois
- 1 mur de soutènement + partie en double-parement pour soutenir le toit végétalisé d'une cave à légumes
- 1 mur de soutènement pour habiller une cuve de récupération d'eaux pluviales et pour soutenir une terrasse en bois.

- 8 murs de soutènement de terrain
- 2 murs de soutènement de terrain avec banc incorporé
- 4 murs de soutènement pour accès des véhicules ou parking
- 1 mur en double-parement pour réaliser une cuisine d'été
- 2 murs de clôture avec portail

> Les pathologies ou désordres potentiels

Marc Dombre, vice-président ABPS et ALC

Les pathologies ou désordres potentiels pouvant survenir dans les 10 ans à venir ont fait l'objet d'un diagnostic sur tous les ouvrages. Il s'agit de vérifier la présence d'arbres à proximité de l'ouvrage et de végétation au dessus du mur, les racines pouvant déstructurer les pierres. Le ruissellement de l'eau doit faire l'objet d'un suivi en amont de l'ouvrage sous peine qu'en cas de fortes pluies, une masse d'eau s'accumule derrière l'ouvrage. La qualité de la pierre est analysée, afin de s'assurer que le calcaire ne devienne pas gélif à long terme et que le grès résiste à la compression. L'usage du terrain soutenu par le mur doit être précisé afin que les pierres ne se fractionnent pas à des endroits inattendus. Le dimensionnement des ouvrages est mesuré selon les nouvelles abaques.



Carrière de schiste de Saint-Julien du Tourmel

© Natacha Malaviehe - PNC

► Étude de marché des filières lauziers et bâtisseurs en pierre sèche

Hélène Bouchard-Seguin, chargée de mission LAUBA-MAC au Parc national des Cévennes

L'étude commandée par le Parc national des Cévennes a été pilotée par Mathieu Dolffus, ancien architecte du Parc national et réalisée par le cabinet Midi Marketing et Espitalié consultants. Elle a été restituée en avril 2018. Il s'agissait de proposer un programme d'actions pluriannuelles en lien avec LAUBA-MAC en s'appuyant sur les données existantes et sur les contacts pris au cours de l'étude. 150 entretiens ont été réalisés après un envoi de questionnaires auprès des professionnels dans les départements où l'activité est significative (18 carrières de 9 départements, 56 couvreurs de 9 départements, 47 bâtisseurs ou murailleurs de 22 départements, 17 prescripteurs d'espaces protégés et 5 organismes techniques et professionnels).

> Le marché des lauzes

Le marché des lauzes est un micro marché (un chiffre d'affaires de 10 millions d'euros en 2016) en diminution. Il concerne 100 petites entreprises spécialisées et jeunes, plutôt optimistes mais avec peu ou pas de formation ni d'esprit de filière. Les

lauzes sont posées presque exclusivement sur des bâtiments anciens, publics ou en secteurs protégés. Quatre types de lauzes se répartissent le marché de couverture : schiste (42%), calcaire (37%), phonolite (10%) et gneiss (10%). Le gneiss a remplacé en partie le calcaire lorsque celui-ci a présenté des filons gélifs, c'est pour cette raison qu'un travail spécifique est mené sur l'approvisionnement en pierres de qualité. La part de récupération des lauzes est particulièrement importante pour le schiste avec 18 000 m² posés par an et pour la phonolite avec 4000 m².

> Le contexte

Les acteurs professionnels sont en contact avec les partenaires incitateurs sur un marché caractérisé par le contexte géographique (nature du matériau) et influencé par des politiques publiques variables en termes de contraintes et de financements, par la réglementation des carrières et par l'intérêt porté par les populations au caractère patrimonial.

> Les carrières lauziers

Le travail de pose est essentiellement manuel. En 10 ans, le

nombre de carrières est passé de 11 à seulement 5.80 % d'entre elles sont situées dans un rayon de 150 km autour de Florac. Certains lauziers peuvent poser plus de 600 m² par an mais ce n'est pas toujours leur activité principale, 45 % des couvreurs complètent leur activité par la maçonnerie notamment pour les lauziers calcaire. Les couvreurs sont répartis principalement dans le sud du Massif central, en Corse et en Bourgogne.

Les prix peuvent connaître des écarts très importants selon les conditions du chantier (accès, difficultés) ou sans que cela soit réellement justifié. La lauze calcaire coûte beaucoup plus cher que la lauze de schiste. Le m² de couverture en lauze de schiste oscille entre 100 à 400 € contre 300 à 1000 € pour un m² de lauze de calcaire.



> Conclusion

L'enjeu prioritaire de ces filières est de rétablir l'équilibre fragile pour la lauze schiste et délicat pour la lauze calcaire, pour laquelle un travail est mené sur sa gélivité potentielle. Il est nécessaire de valoriser la lauze, gérer la ressource, obtenir le soutien des politiques publiques, développer la formation et la qualification des couvreurs et encourager la structuration de la filière.

> La filière pierre sèche

La filière pierre sèche est un micro marché (CA 8 M€ par an) et concerne 200 très petites entreprises spécialisées, jeunes et optimistes. Les artisans disposent d'une formation qualifiante de deux niveaux: ouvrier et compagnon. Par ailleurs, des formations existent dans tous les domaines (pratique, initiation et théorique) et pour tous les publics (professionnels, grand-public et prescripteurs).

Le travail des bâtisseurs est essentiellement manuel, les acteurs sont très nombreux et le milieu associatif très actif à l'image des ABPS et de la FFPS. Les professionnels sont soutenus par les partenaires incitateurs et la communauté scientifique. 92 % des bâtisseurs réalisent plus de 30 % de leur activité sur la pierre sèche. Les bâtisseurs ont une répartition plus large que les lauziers : sud du Massif central, PACA, Pyrénées, Corse, Bourgogne et Aquitaine. 20 000m² d'ouvrages en pierre sèche sont construits par an avec majoritairement des pierres de récupération, 42 % proviennent de sites d'extraction. Les écarts de prix sont variables et sont liés à l'accessibilité du chantier et à son niveau de finition. Le prix moyen s'élève à 350€ le m² que ce soit de la pierre de récupération ou extraite.

La force de la filière pierre sèche s'explique par ses atouts liés à la technique (longévité, drainage, écologie, esthétique), une demande en augmentation, une vie de réseau importante et la confiance des professionnels dans l'avenir. Ses faiblesses sont liées au manque de synergie des structures professionnelles, des prescriptions timides, et une technique coûteuse. L'enjeu de cette filière consiste à accompagner le développement du marché, rassembler la dynamique de réseau en confortant sa reconnaissance et en renforçant l'esprit de filière. Pour répondre aux enjeux des filières, un plan pluriannuel comportant 30 actions est proposé. Elles visent à structurer les filières et à lever les freins concernant l'approvisionnement en matériau, l'harmonisation des acteurs, la pérennisation à l'échelle européenne, ou l'amélioration de la connaissance des ouvrages, de leur performance et leur prise en compte dans les marchés publics, l'innovation et la professionnalisation. Ces actions devraient être mises en place dans le cadre du programme LAUBAPRO.



Essai sur la plateforme de recherche à l'Espinas

© ABPS

► Une plateforme de recherche nationale construite en Cévennes

Cathie O'Neill, directrice ABPS et Pierre Fabre, artisan bâtisseur ABPS

Cette étape marque un tournant important dans l'évolution de la recherche scientifique qui a débuté en 2000. 6 thèses successives ont été soutenues sur le comportement des murs de soutènement en pierre sèche. Des murs soumis à une charge localisée importante afin d'évaluer leur résistance. L'expérimentation de la plateforme qui a eu lieu le 30 mai 2017 entre dans le cadre de la thèse « Évaluation structurale des murs de soutènement en maçonnerie » de Benjamin Terrade de l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTARR), encadrée par Anne Sophie Colas, ingénieure chercheur à l'IFSTARR et Denis Garnier, chercheur à l'École nationale des Ponts et Chaussées de Paris.

Pour cette expérimentation, l'idée était de créer une plateforme pour réaliser une série de tests et accueillir de futures expérimentations.

Elle a été construite sur mesure. Une dalle en béton a été coulée afin de soutenir le mur en pierre et la structure métallique qui supporte un vérin. Un mur de soutènement existant à l'arrière et des banches en bois installées de chaque côté

permettent de contenir le gravier. Le mur de soutènement en calcaire a été construit par quatre artisans ABPS diplômé du CQP III. L'ouvrage mesure 5 m de longueur, 1m80 de hauteur et 50 cm de largeur. Une quinzaine de capteurs reliés à des câbles ont été positionnés sur le mur afin de mesurer la déformation de l'ouvrage. Le vérin a été relié à une pompe hydraulique pour effectuer la poussée.

Les tests ont été réalisés en présence d'une quarantaine de personnes. Au total, une dizaine d'entreprises de maçonnerie spécialisées et des ingénieurs ont été mis à contribution pour mettre en place la plateforme et effectuer ces tests scientifiques.

Une série de trois tests a été lancée. Des charges de 4, 6 et 12 tonnes de gravier ont été appliquées sur le mur à trois endroits différents. Le bilan a été positif, le mur s'est déformé conformément aux attentes des chercheurs.

La plateforme constitue désormais un pôle de recherche permanent à l'École professionnelle de la pierre sèche en Cévennes. Un nouveau test sur le comportement des murs en pierre sèche devrait avoir lieu dans le cadre du programme LAUBAPRO.



► Une thèse sur l’approvisionnement en lauze calcaire à l’échelle du Massif central

Une thèse de Yannick Igor Fogue Djombou, IMT Mines d’Alès

A long terme, cette thèse a pour objectifs d’assurer l’approvisionnement en matériau (en qualité et en quantité), rédiger des règles professionnelles allant de l’extraction jusqu’à la pose de la lauze calcaire afin de permettre aux lauziers d’obtenir des assurances, garantir aux maîtres d’ouvrages la durabilité de leur toiture et restaurer le patrimoine vernaculaire des Causses dont la lauze calcaire est un élément incontournable.

A court terme, sur trois ans, cette thèse doit permettre d’évaluer le potentiel des carrières existantes, définir une méthode pour s’assurer de la non-gélivité de la lauze sortie de carrière et référencer des gisements possibles pour la lauze calcaire.

> Les résultats obtenus

Au Centre des Matériaux des Mines d’Alès (C2MA), une méthode basée sur la réponse en vibration des matériaux est développée pour caractériser leur endommagement. Cette méthode déjà employée pour d’autres matériaux de



construction, comme les bétons n'avait jamais été utilisée sur les matériaux naturels comme la lauze calcaire. Il a été ainsi possible de caractériser l'endommagement des lauzes calcaires lorsqu'elles sont soumises à des cycles de gel-dégel en corrélant leur comportement en vibration pendant les cycles avec les dégradations survenant au sein de leur microstructure. Les dégradations ont pu être localisées au niveau des stylolites (surfaces irrégulières résultant de la dissolution d'une partie de la roche et se développant à la suite de fortes pressions) ou des fissures pré-existantes. Ces résultats ont fait l'objet d'un article publié dans la revue britannique *Construction and Building Materials*.

Par la suite, les processus d'endommagement des lauzes calcaires ont été caractérisés en étudiant le rôle et l'importance de la morphologie des caractéristiques diagénétiques de ces matériaux dans leur mécanisme d'endommagement. Pour cela, dans un premier temps, divers cyclages de gel-dégel avec différentes sévérités ont été testés sur plusieurs échantillons de lauze. Ensuite, des mesures de calorimétrie basse température, des observations au microscope électronique à balayage et des mesures de résistances mécaniques ont été réalisées sur des échantillons de lauzes calcaires, au Centre des Matériaux des Mines d'Alès (C2MA) et le laboratoire de la physique du bâtiment de la faculté d'ingénierie de l'Université de Porto (Portugal).

En conclusion, les causes de l'endommagement des lauzes calcaires du Massif Central sont liées à la présence de défauts diagénétiques (fissures, stylolites) au sein de leur structure et leur morphologie : une lauze saine, sans défauts diagénétiques n'est pas gélive.

> Méthode pour prédire la gélivité des lauzes calcaires

Le savoir-faire traditionnel des artisans consistant à se servir du son produit par les lauzes s'avère être une technique pertinente pour caractériser et prédire la qualité de ces matériaux. En effet, la présence de fissures à l'intérieur des lauzes entraîne un bruit sourd, une atténuation des fréquences et du module d'élasticité dynamique, constituant ainsi des critères permettant de prédire la vulnérabilité au gel des lauzes calcaires. Par ailleurs, l'augmentation de plus de 1,5 fois la

quantité de glace dans les défauts diagénétiques des lauzes par rapport à leur matrice saine constitue également un critère pour prédire la gélivité de ces matériaux. Ces critères de prédiction, pratiques et faciles à mettre en œuvre, pourraient ainsi remplacer l'essai normalisé de gel-dégel actuellement utilisé pour ces matériaux qui s'avère être inadapté (trop long, coûteux, inefficace,...)

Concernant l'approvisionnement en ressource, un référencement des carrières a été effectué à partir des données de la DREAL. Trois carrières ont été ainsi référencées et le potentiel évalué : SAS Le Lauzas à Laval-du-Tarn (Lozère) (17000m² en 2016 de lauzes de bonne qualité), Montdardier dans le Gard (+ de 50 000m² de lauzes de bonne qualité), Alla à Sauclière (Aveyron) (+ de 30 000m² de lauzes de bonne qualité). Il existe d'autres carrières en périphérie du périmètre d'étude pouvant fournir ces matériaux (carrière de Crayssac dans le Lot, les carrières de Pompignan dans l'Hérault,...).

Un groupe de travail a été créé afin de sensibiliser les carriers qui disposent d'un bon gisement à valoriser davantage leur matériau, afin d'éviter par exemple que la lauze de calcaire de bonne qualité soit utilisée pour du dallage ou du granulat... En ce sens, une première rencontre sur le thème « Pierre ornementale : consolidation de filière » s'est déroulée le 3 novembre 2016 à l'IMT d'Alès.

Enfin, un référencement de gisements potentiels d'extraction supplémentaire a été réalisé dans les départements du Lot, de l'Aveyron, de la Lozère et du Gard. Ce référencement s'est appuyé sur une méthode développée au sein du laboratoire de Génie de l'Environnement Industriel des Mines Alès (LGEI). Cette méthode consiste à utiliser les systèmes d'Information Géographique couplées aux méthodes d'analyses multicritères, pour trouver la meilleure solution entre un approvisionnement dans une carrière existante ou le recourt à la création d'un site d'extraction à proximité du chantier, en s'appuyant sur des critères tels que les possibilités administratives d'exploitation (PLU, PLUi, ...), la présence de ressource, la qualité de la ressource, les exigences environnementales (Natura 2000, présence de sites classés...), les risques naturels, et la rentabilité économique.



► La réouverture d'un site d'extraction de lauzes expérimentée dans le Lot

Jean-François Hessel, chargé de mission économie, services à la population au Parc naturel régional des Causses du Quercy et Yannick Lassica, consultant indépendant.

La démarche a consisté à identifier un patrimoine public à restaurer, trouver un site d'extraction favorable, réaliser la procédure administrative et travailler avec les artisans locaux.

Dans le Lot, les lauzes couvrent principalement les toitures du petit patrimoine rural tels que les puits, les cazelles, les lavoirs... On les retrouve plus rarement sur des bâtiments classés comme les pigeonniers et les chapelles. Elles sont quasiment absentes des toitures des maisons et des granges. Les chantiers de réhabilitation actuels utilisent des lauzes de récupération, difficiles à trouver, ou des lauzes extraites en dehors du département du Lot. Mais d'un département à l'autre, la qualité et la couleur des lauzes diffèrent.

Le plus difficile a été de trouver un site d'extraction. Des prospections ont été réalisées avec des géologues sur plusieurs sites afin d'identifier des niveaux géologiques favorables et des zones d'affleurements facilement accessibles, en sachant que les sites naturels exceptionnels ont été exclus du périmètre de recherche. Une recherche bibliographique a été réalisée mais la documentation n'était pas assez précise. La population, les agriculteurs et les élus ont également été interrogés. Un travail d'observation du petit patrimoine bâti en pierre sèche en lauze et des pierres plates des murets bordant les champs a été réalisé. Le choix du patrimoine à restaurer s'est porté sur une cazelle située dans un espace naturel sensible, appartenant au conseil départemental du Lot.

> Une micro carrière

On ne peut ouvrir une micro carrière qu'à des fins de restauration d'un bâti d'intérêt architectural avec son matériau

d'origine. Elle doit se trouver à plus de 500m d'une carrière existante et son utilisation est limitée à une durée de 5 ans. Le volume de lauzes extraites ne peut excéder 100m³ par an. Comme pour une carrière d'extraction, il faut l'autorisation du propriétaire de même qu'un contrat de forage. De la même façon, des contrôles périodiques peuvent être opérés et le site doit être remis en état après l'extraction. En revanche, la procédure administrative pour une demande d'ouverture d'une micro carrière est beaucoup plus simple que pour une carrière d'extraction. La demande s'effectue par télé-déclaration sur le site de la DREAL. Le formulaire à remplir inclut une identification et un plan du site, le descriptif de l'opération projetée dont la nature et le volume des activités prévues, la présentation des modes d'extraction et une copie de l'accord du propriétaire du terrain. La DREAL a un mois pour répondre à la demande.

> Le chantier d'extraction

Le site d'extraction retenu se trouve sur la commune de Grèzes à 10 km de la cazelle à restaurer. 200 m² de terrain ont été ouverts et creusés à moins de 1m de profondeur. 13 m² de lauzes brutes utiles ont été extraites par une

dizaine d'artisans avec l'aide d'une pelle mécanique. Le chantier de restauration s'est terminé en avril 2019 et le site devait être remis en état en juin.

> Bilan économique simplifié

L'achat de 100 m² de lauzes hors du département du Lot, si l'on prend en compte le transport coûte 4000€ HT. En revanche la fourniture de 100 m² de lauzes locales en incluant le travail des artisans, l'indemnisation du propriétaire, le coût des machines et la remise en état du site revient à 2850€ HT. L'étude économique sera davantage détaillée afin que la méthodologie soit transférable à d'autres territoires.

> Conclusion

L'étude expérimentale montre la viabilité de l'ouverture d'une micro carrière et conforte l'activité et les savoir-faire locaux. Elle ne fait pas concurrence à une carrière d'extraction. Sur le plan environnemental elle réduit les émissions liées au transport et présente un impact infime et réversible sur le site d'extraction. Elle préserve le patrimoine culturel en le réhabilitant avec son matériau d'origine.



Palettes de lauzes calcaire extraites de la micro-carrière



Amanite réalisée chez un particulier en Lozère par Peter Weir

© Hélène Bouchard-Seguin - PIVC

► L'usage contemporain de la pierre sèche et de la lauze

Hélène Bouchard-Seguin, chargée de mission LAUBA-MAC au Parc national des Cévennes.

Cette étude destinée à tous publics vise à faire connaître les qualités des ouvrages en pierre sèche et en lauze ainsi que ses applications possibles.

« Contemporain » signifie ce qui est de notre temps, et « usage » se rapporte à ce que l'on en fait, comment et pour quoi.

L'essor de la pierre sèche est important depuis les années 90 grâce à l'énergie des professionnels qui se sont structurés et au monde associatif composé de passionnés et de jeunes. La pierre sèche est porteuse d'économie et a le vent en poupe grâce au contexte écologique et social actuel. De plus en plus de territoires sont sensibilisés à la fragilité du paysage et à l'importance de le préserver. Pour sauvegarder et transmettre le patrimoine, il est nécessaire de le connaître. De nombreuses études et inventaires existent et évoluent au

gré des nouvelles technologies comme le GPS ou l'inventaire participatif « wikipedra » mis en place en Catalogne (Espagne). La restauration du patrimoine occupe une place importante dans l'usage contemporain de la pierre sèche. Elle s'effectue par le biais d'auto construction ou par le milieu associatif et dans le cadre de chantiers professionnels. La restauration sert fréquemment à valoriser des sites et répond parfois à des marchés publics comme sur le site agricole et historique de Lacroix Barrez (Aveyron). Ces projets sont d'autant plus soutenus par les territoires quand ils sont liés à l'économie locale (productions agricoles de qualité) ou au tourisme.

Le travail mené par les professionnels a porté ses fruits, la technique de la pierre sèche est reconnue et prise en compte par les assurances grâce aux publications du guide des bonnes pratiques de construction de murs de soutènement et des règles professionnelles ainsi que la création de deux Contrats de qualification professionnelle (CQP II « ouvrier » et CQP III « compagnon »).

La pierre sèche est reconnue pour sa dimension écologique : son accueil de la biodiversité, ses qualités drainante et d'inertie, la faible énergie grise émise lors de sa mise en œuvre et son recyclage. Elle permet de prévenir les inondations et l'érosion des sols.

Elle fait beaucoup parler d'elle que ce soit lors de visites, d'expositions, de colloques, de conférences, dans des vidéos ou dans les médias. Son inscription au patrimoine mondial immatériel de l'Unesco en fin d'année dernière contribuera également à la faire connaître.



Tour à eau réalisée par Gilles Clément sur la ligne de partage des eaux dans le PNR des Monts d'Ardèche

© DR

La dimension sociale de la pierre sèche est à souligner. Son travail est valorisant et créateur de lien, comme le montrent les chantiers participatifs et d'insertion. On réalise aujourd'hui des ouvrages de types nouveaux dans l'aménagement paysager, dans les milieux artistique et urbain. La pierre sèche est ainsi utilisée pour mettre en valeur des sentiers d'interprétation (aire de l'Aveyron sur l'A75) et des expressions artistiques (Mousquès en Cévennes) ou du land art (Goldsworthy). Il existe quelques exemples d'utilisation de la pierre sèche en architecture, en tant que mur porteur, parfois mêlé à du bois comme

au Zoo de Berne par Thurston et Lippert, ou en fonction de piliers d'une structure en lamellé collé pour un restaurant en Catalogne par Rossello et Solé). Le parement sec, qui est souvent utilisé en architecture contemporaine, est à distinguer de la pierre sèche et n'en présente que les qualités esthétiques. Les fondations en pierre sèche, pouvant accueillir une ossature bois, sont intéressantes pour encaisser les mouvements de terrain (instabilité, séisme).

> Une utilisation classique

L'emploi de la lauze est plus classique, elle est essentiellement utilisée pour assurer l'étanchéité des toits. Chaque pierre et chaque région a sa particularité. Les aides privées comme la Fondation du Patrimoine s'ajoutent aux aides publiques pour réhabiliter des chantiers sous certaines conditions.

Le savoir-faire sait s'adapter aux nécessités comme la performance énergétique du bâtiment (laine de bois en isolation extérieure, mortier isolant chaux-chanvre posé sous des lauzes calcaire). Le schiste plus léger, cloué sur charpente s'utilise plus rarement sur des bâtiments contemporains publics (mairies, chapelle, salle des fêtes) ou sur des architectures « organiques » (Delhez en Belgique). Les œuvres artistiques sont encore trop rares. Ces filières pourraient se développer, il existe des concours « savoir-faire du patrimoine » mais d'autres plus innovants pourraient être proposés sur des thématiques telles que l'aménagement de l'espace, l'architecture, le mobilier ou la récupération de l'eau (tour à eau sur le territoire du PNR des Monts Ardèche).

L'étude comportera des fiches exemples qui détaillera le contexte dans lequel ces actions spécifiques ont été réalisées.



► Des outils de communication techniques et pédagogiques conçus pour les professionnels et les collectivités

Emma Titouah, chargée de communication à ABPS

Dans le cadre de LAUBAMAC, ABPS a travaillé sur trois outils de communication afin de promouvoir la filière pierre sèche : un dépliant, une pochette technique, ainsi qu'une exposition permanente à l'Espinas, et itinérante dans le Massif central, sur la filière et le métier de bâtisseur.

La conception de ces trois outils a fait l'objet de nombreuses réunions techniques de la commission « Communication » ABPS, en collaboration avec les artisans de l'association et le graphiste Marc Guerra. L'action a démarré en 2016.

> Le dépliant

Le dépliant a été tiré à 8000 exemplaires en 2016. Il constitue un outil de communication efficace pour la filière, l'École professionnelle de la pierre sèche et l'association ABPS. Très utile





lors des manifestations, salons, animations, visites techniques, il est distribué à un public très large et diversifié, composé aussi bien de stagiaires de la formation professionnelle ou tout public, que de partenaires techniques. Il sert par ailleurs de relais de communication, via les délégués départementaux ABPS, dans les 21 départements, les 4 régions et les 2 pays étrangers (Espagne, Italie) où sont présents les membres professionnels du réseau. Ce document présente les actions menées par ABPS, et fait apparaître les détails de contact (coordonnées, site web...).

> La pochette technique

La pochette technique, tirée également à 8000 exemplaires, est destinée principalement aux élus, collectivités, prescripteurs, professionnels... Des fiches techniques relatives aux référentiels, aux certificats, aux cahiers de clauses techniques particulières (CCTP), à la recherche scientifique et d'autres documents d'information peuvent également être insérés dans cette pochette.

> L'exposition itinérante sur la filière pierre sèche et le métier de bâtisseur

Cette exposition a été réalisée par les membres de la commission communication ABPS, toujours en collaboration avec le graphiste Marc Guerra.

Composée de 10 panneaux, l'exposition « Du savoir-faire à la filière : la pierre sèche » aborde les thématiques suivantes : l'association ABPS – la formation et la qualification – la technique pierre sèche – les paysages – le métier de bâtisseur – la recherche scientifique – le marché et l'approvisionnement – les règles professionnelles – les chantiers. Par ailleurs, la mise en lumière de cette jeune filière dynamique permet de saisir ses enjeux, depuis la carrière jusqu'aux ouvrages exemplaires.

L'exposition itinérante sert de support de communication dans les salons et les diverses manifestations du Massif central. Elle a été montrée lors de visites à l'École professionnelle de la pierre sèche (étudiants de l'ENSAM par exemple), aux Journées Nationales de la Maçonnerie (JNM) à Marne-la-Vallée en 2018, sur l'Aubrac à l'occasion du 20ème anniversaire de l'inscription des chemins de Saint Jacques de Compostelle au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2018 (au PNR Aubrac, à l'office de tourisme, au centre permanent de la photo...), au CFA Méjannes-lès-Alès dans le Gard, au département de la Lozère pour les journées du patrimoine... L'exposition permanente est située au rez-de-chaussée du bâtiment principal ABPS à l'Espinassac. Il s'agit d'un lieu scénographique en visite libre, composé à la fois des panneaux d'exposition, de photos, et de constructions en pierre sèche réalisées par des membres ABPS.



► Chantiers de sensibilisation et de référence sur la pierre sèche clavée



Arnaud Boudou, directeur adjoint du Parc naturel régional des Grands Causses et Didier Aussibal

La pierre clavée est une méthode d'appareillage méconnue du grand public, d'où cette action de sensibilisation conduite par le Parc naturel régional des Grands Causses. Il a inventorié les typologies des différents ouvrages en pierre clavée sur le territoire concerné par le projet LAUBAMAC. Plus d'une quarantaine d'ouvrages ont été recensés du sud de l'Aveyron au Parc naturel régional des Monts d'Ardèche. La clavade est également utilisée dans d'autres régions (Bourgogne, Drôme, Vaucluse, Provence...)

La pierre sèche clavée est utilisée principalement pour bâtir des ouvrages en milieu humide. Les pierres sont posées verti-

calement ce qui permet de filtrer les alluvions. Les pierres clavées sont plus drainantes et plus bloquantes que les pierres assisées (posées horizontalement).

La pierre clavée est utilisée pour construire des murs de soutènement, des chaussées (vallée du Rance en Aveyron), des berges, des quais, des canaux ; des réservoirs, des cadennes et des écluses à poissons.

> Un système constructif efficace

La clavade est une technique particulièrement efficace. Sa particularité est son effet autobloquant. La charge verticale se décompose en trois directions comme dans une voûte clavée, diminuant ainsi la poussée verticale. Chaque pierre fonctionne comme un des claveaux de cette voûte. Comme l'ensemble des constructions en pierre sèche, les appareillages en clavade sont drainants. Les joints verticaux étant plus importants, la rétention des ruissellements et des particules fines est beaucoup plus faible que pour les appareillages en pierres assisées. Dans les ouvrages immergés (chaussées, digues, cadennes...), les appareillages en clavade sont moins sensibles à la poussée d'Archimède ainsi qu'aux poussées horizontales liées aux courants. Les faibles surfaces horizontales offertes à la poussée diminuent les effets de flottaison. En conséquence, des pistes de recherches pourraient être explorées pour la réalisation de gabions, d'enrochements et de passe à poissons en pierre clavée.

Cette typologie devrait permettre d'entreprendre un travail avec de futurs partenaires sur deux types d'ouvrages : les passes à poissons et les murs de soutènement. Sur ce dernier ouvrage, un projet pourrait voir le jour en partenariat avec le Conseil départemental de l'Aveyron. Un chantier pilote devrait être initié dans le cadre de LAUBAPRO.



► Caractérisation et analyses des différentes typologies de calades sur le territoire des Causses et Cévennes

Pascaline Roux, chargée de mission énergie-climat au Parc naturel régional des Monts d'Ardèche.

Cette action a été réalisée en trois parties : une analyse sur les différentes typologies de calades dans le sud du Massif central, des journées de démonstration et de chantiers de formation sur le territoire du Parc ainsi que la formalisation d'un document technique afin de sensibiliser le grand public.

Pour la réalisation de ces trois actions, le Parc a lancé un appel d'offres et deux structures locales ont été retenues : l'École locale itinérante de la pierre sèche (Elips) et l'entreprise « De pierres et de bois ».

Accompagnée par des paysagistes, Elips a recensé les différents types de calades au sein des parcs concernés par le programme LAUBAMAC (PNR des Causses du Quercy, des Grands Causses, des Monts d'Ardèche et le PN des Cévennes). Les calades sont avant tout des ouvrages hydrauliques. Conçues pour s'adapter aux pentes, elles recueillent l'eau de pluie pour la canaliser. Deux typologies de calades ont été identifiées : les calades péri-urbaines/rurales et les calades urbaines.

> En milieu péri-urbain et rural

Ce sont de petites calades permettant d'accéder aux terres agricoles depuis le hameau ou de grandes calades permettant

de communiquer plus rapidement, faire circuler les troupeaux, les pèlerins, les armées et développer les échanges commerciaux. « La route des dragonnades » qui traverse le Parc en est un exemple. Elle était à l'époque utilisée par les dragons du roi afin de réprimer les protestants. Au fil du temps, ces chemins ont été oubliés, l'objectif serait de les restaurer et de les valoriser à des fins touristiques. Ainsi la réhabilitation d'une calade a été proposée à une communauté de communes du Parc souhaitant créer une voie douce.

Ces types de calades se retrouvent sur l'ensemble du sud du Massif central et présentent toutes les mêmes techniques de réalisation : des harpages externes et des pas d'ânes.

> En milieu urbain

Situées sur des propriétés privées, elles permettent d'afficher la notoriété du propriétaire (entrée caladée du porche de la maison du Parc à Jaujac). Elles valorisent le bâti et drainent l'eau. Les calades en milieu urbain ont presque toutes disparues à partir des années 60. Elles ont été goudronnées ou éventrées pour l'enfouissement de réseaux électriques, pluviaux... Aujourd'hui, conscients de l'utilité de ce patrimoine vernaculaire, les maîtres d'ouvrages publics restaurent de plus en plus les voiries caladées.



> Des chantiers de sensibilisation

Les journées de démonstration ont connu un grand succès. Deux types de chantiers se sont déroulés : des réhabilitations de calades ou des créations. Ces chantiers se sont déroulés à :

- > Loubaresse : rénovation de la calade autour de la fontaine du village,
- > Genestelle : restauration d'une calade suite aux travaux d'enfouissement de réseaux. Cette formation était à destination des ouvriers d'une entreprise de BTP.
- > Jaunac : création d'une calade pour se rendre au site médiéval du Rocher de Brion.
- > Freycenet la Cuche : ce chantier qui devait se réaliser en mai 2019 consiste en la création d'une calade en basalte pour se rendre à la grotte de Longetraye, geosite du label Unesco Geoparc. La grotte est accolée à une carrière de basalte.

Les typologies de calades et le retour d'expérience sur ces chantiers serviront à créer un memento technique afin de sensibiliser largement le grand public. Cet outil qui existe déjà pour la pierre sèche, reste à finaliser. Par ailleurs, le Parc naturel régional des Monts d'Ardèche souhaite piloter une nouvelle action sur les calades dans le programme LAUBAPRO. Cette action de sensibilisation serait proposée à destination des apprentis maçons des CFA et des lycées professionnels.

Table ronde 1



Cazelle réhabilitée avec son matériau originel dans le Lot

► Écologie • Approvisionnement • Territoire - Quelle place pour la pierre dans le territoire ?

Animée par Laurent Miguet, rédacteur en chef de
Paysages Actualités

> L'ouverture d'une micro-carrière dans le Lot Vincent Caussanel, artisan maçon lauzier du Lot

Il y a un an et demi, à la demande du Parc naturel régional des Causses du Quercy, des artisans ont été sollicités afin de trouver un site pour ouvrir une micro-carrière. L'ensemble du territoire du Parc a été parcouru. En raison de la géologie variée du territoire, les recherches ont été difficiles. Une forte concentration de cazelles couvertes en lauzes a été repérée. Une journée d'extraction a été réalisée à proximité de ces cazelles en juin 2018. L'ouverture de cette micro carrière a été réalisée avec un tractopelle en présence de nombreux artisans dont la plupart n'étaient pas formés à l'extraction. La matière première était épaisse avec la présence de vaines en profondeur. Il a fallu réaliser un travail conséquent de clivage pour pouvoir exploiter les lauzes. Une dizaine de palettes a été extraite du site.

Les artisans ont été sollicités par le Conseil départemental pour restaurer une cazelle, un abri de berger très rustique. C'est une voûte en encorbellement construite sans coffrage.

Ce bâtiment nécessite de gros formats de lauzes pour la partie basse de la toiture et de plus petites pour la partie sommitale afin de ne pas surcharger la toiture. Réalisée par six artisans, la toiture n'est pas tout à fait conforme à l'originale car il a fallu garantir l'étanchéité de l'ouvrage mais le travail a été soigné.

Au terme du chantier, deux constats ont été effectués : les lauzes n'ont pas été suffisamment bien triées lors de l'extraction ce qui a entraîné une perte de temps pour la suite et l'exploitation d'une carrière nécessite une bonne connaissance de la technique de pose d'une couverture en lauzes.

> Recherche de valorisation de la pierre locale Christian Font, président délégué du PNR des Grands Causses et maire de Saint-Juéry en Aveyron

Depuis 10 ans, le Parc naturel régional met en œuvre un plan climat air énergie territorial. L'ambition du Parc est de parvenir à l'autonomie énergétique d'ici à 2030 et devenir un territoire à énergie positive en 2040, pour être en adéquation avec les objectifs régionaux. Ceci implique de s'adapter au dérèglement climatique, préserver l'environnement et limiter les gaz à effet de serres.

Les missions d'un Parc naturel régional peuvent être résumées en 5 verbes : protéger, aménager, développer, accueillir, et expérimenter.

Concernant la protection, les paysages naturels et façonnés par l'homme sont le principal facteur d'attractivité touristique du territoire. D'ailleurs 22 communes font partie du périmètre du Bien Unesco au titre des paysages agropastoraux évolutifs et vivants. Pour préserver ce patrimoine, le Parc a alloué des subventions d'un montant de 3050 euros pour la réhabilitation du petit patrimoine bâti. D'autres subventions de la Région et de l'Europe ont été mobilisées pour financer ces travaux de réhabilitation. 600 à 700 petits ouvrages ont ainsi été restaurés pour un montant de 4 millions d'euros tous financements confondus. Ces chantiers ont permis de sauvegarder des emplois et de former aux techniques de la pierre sèche.

A Saint-Juéry, l'une des deux douves en eau vive les plus anciennes du département de l'Aveyron a pu être réhabilitée sur 120 m avec le Conseil départemental et valorisée. La toiture en lauze d'une église de la commune a également été restaurée. Il a été difficile de trouver des lauzes pour le parvis de l'édifice, elles ont du être importées de Chine ! Une à deux fois par an des chantiers de réhabilitation sont réalisés sur la commune.



Le pont de Chaldecoste en Cévennes

Pour ce qui est de l'aménagement et de l'accueil, l'installation de nouvelles populations implique de pouvoir les loger. L'une des solutions consiste à rénover des habitations caussenardes en milieu rural ou en centre bourg. Le Parc naturel a diligencé une étude de l'impact énergétique sur le bâti caussenard. En résumé, il en ressort que le confort est assez médiocre en hiver, est très bon en été, l'humidité est trop importante, de même que la condensation et la moisissure, la consommation énergétique du bâtiment est très forte. L'utilisation systématique de la pierre pour réhabiliter ce bâti ancien semble impossible en raison des objectifs que souhaite atteindre le Parc naturel.

Concernant l'expérimentation et le développement, le Parc naturel régional des Grands Causses en partenariat avec l'ALC, des carrières, et l'IMT Mines d'Ales a référencé des carrières potentielles de lauzes calcaires afin d'éviter l'importation de ce matériau. Un partenariat pourrait être établi avec le Conseil départemental de l'Aveyron pour la réhabilitation des murs de soutènement qui bordent les voies départementales afin d'éviter des réalisations en béton. La question de la variation des prix pour la réalisation de ces murs en pierre sèche est posée.

> Le cycle de vie de la pierre sèche
Anne Sophie Colas, chercheuse à l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar)

Les qualités environnementales des constructions en maçonnerie n'avaient jamais été quantifiées. Aussi l'Ifsttar a mené

une étude chiffrée sur deux ouvrages : le pont de Chaldecoste en pierre maçonnée à la chaux à Ventalon en Cévennes et le mur de soutènement de Felletin dans la Creuse, tous les deux construits entre 2011 et 2012. Ces deux ouvrages ont été étudiés sous le prisme de l'analyse de leur cycle de vie, une méthode normalisée. Des données ont été récoltées auprès des maîtres d'ouvrage et des artisans ABPS. Ces données ont été comparées avec des solutions alternatives plus classiques et rapides comme par exemple la réalisation d'un pont en cadre béton ou des murs béton en T.

Les résultats mettent en évidence que la construction d'un ouvrage en maçonnerie de pierre présente un impact environnemental inférieur de 20 à 50 % à celui d'un ouvrage en béton. Concernant le cycle de vie de l'ouvrage, en prenant une durée d'observation de 100 ans, les ouvrages en maçonnerie ont un impact beaucoup plus faible sur l'environnement que ceux en béton, avec un ratio de 1 pour 2, ce qui signifie que le mur en pierre sèche aura besoin de beaucoup moins d'entretien et de réparation sur le long terme que l'ouvrage en béton.

Sur le volet économique, il a été difficile de comparer les coûts entre les deux ouvrages. Pour les constructions en béton, la variabilité des prix diffère en fonction du nombre de chantiers présents sur le secteur, la localisation du chantier ainsi que la complexité de l'ouvrage. Le prix est plus faible s'il y a des chantiers en cours dans la zone géographique même et s'il est facilement accessible. Le prix est plus élevé dans les cas contraires. Pour les constructions en pierre sèche,

les prix se situent plutôt dans la fourchette haute mais restent toutefois dans l'ordre de grandeur trouvé pour les constructions en béton.

D'un point de vue social, investir dans la pierre est source d'emplois locaux et ajoute une plus value touristique et architecturale. L'investissement dans un ouvrage en béton finance majoritairement la production des matériaux en dehors du territoire, voir de la région ou même de France tandis qu'un investissement dans un ouvrage en pierre sèche finance en grande partie sa construction.

S'agissant de la transition énergétique, la construction en pierre sèche favorise l'économie circulaire et limite la production de déchets car la pierre peut être réutilisée. L'Ifsttar travaille à la création d'indicateurs pour chiffrer le gain du réemploi de ce matériau naturel afin que la technique de construction en pierre naturelle qui a jusqu'à présent été écartée puisse réintégrer le catalogue des constructions contemporaines.

> Les résultats des études menées depuis 20 ans
Denis Garnier, chercheur à l'École Nationale des Ponts et Chaussées

Les recherches sur la stabilité des murs ont débuté en 2002 avec Jean-Claude Morel de l'École nationale des travaux publics de l'État (ENTPE) de Lyon. Il a encadré la thèse de Boris Villemus en 2004. Le groupe de travail s'est élargi avec Denis Garnier de l'École nationale des Ponts et Chaussées de Paris et Anne Sophie Colas de l'IFFSTAR, qui soutenait une thèse. Quatre thèses ont ensuite été suivies et

ont donné lieu à des échanges très riches entre les services de l'État et les professionnels : ABPS, FFPS et les Murailleurs de Provence. La problématique principale réside dans la reconstruction ou la construction de murs en pierre sèche et de leur justification au regard des nouvelles normes de construction.

A quelle chargement un mur de soutènement va-t-il pouvoir résister ? Dans le cadre de la thèse de Boris Villemus, le chargement a été effectué avec une piscine remplie d'eau, derrière le mur. Des capteurs ont permis de mesurer le déplacement de certaines pierres en fonction de la montée des eaux. En 2009, dans le cadre de la thèse de Anne Sophie Colas, 4 murs ont été construits par les ABPS. Le chargement a été effectué avec du gravier, qui arrivé à la hauteur calculée provoque l'effondrement du mur conformément aux prédictions.

Le groupe de travail s'est ensuite intéressé à la stabilité des murs de soutènement routiers. Ces murs retiennent des sols qui eux même supportent une route. Quelle est leur stabilité face à la pression ? Deux thèses ont été consacrées à cette problématique. Pour la première, en 2014, la pression a été exercée avec une pelle mécanique. Lors de la seconde en 2018, c'est un vérin hydraulique qui a été utilisé pour maîtriser davantage les efforts appliqués sur le sol.

L'objectif des essais étaient de valider les approches théoriques par des calculs. Ils permettent de prédire la déformation des murs en fonction du chargement appliqué. Deux chargements spécifiques intéressent les chercheurs pour l'avenir : l'eau et les chargements sismiques (tremblements de terre).



© Natàchia Maltavene - PNC

Table ronde 2



École professionnelle de la pierre sèche à l'Espinas en Cévennes

© ABPS

► Savoir faire • Formation • Réseaux - Comment transmettre les savoir faire ?

Animée par Marguerite-Marie Poirier, rédactrice en chef de Maisons paysannes de France

> La charte et la marque Valeur Parc naturel régional
Michel Laverdet, vice-président du PNR des Causses du Quercy

Le Parc naturel régional des Causses du Quercy couvre un tiers du département du Lot s'étend sur 97 communes et compte 32 000 habitants. Il a été labellisé Geoparc par l'Unesco en 2017. L'empreinte karstique du territoire permet de valoriser la pierre notamment pour le tourisme. Le Parc a réalisé une charte des savoirs-faire concernant la restauration du patrimoine bâti. Ce patrimoine ne concerne pas uniquement la pierre, d'autres artisans ont été sensibilisés afin de leur transmettre une compétence globale dans ces restaurations. Une dizaine d'artisans issus des différents corps de métiers se sont réunis sous l'égide du CAUE et de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat afin de présenter chaque métier dans une charte. Des fiches reprennent toutes les obligations de réalisation afin d'aboutir à un chantier exemplaire. Les objectifs communs de ces artisans sont de préserver les savoir-faire et le patrimoine bâti, orienter et valoriser les artisans et les faire connaître auprès des collectivités et des particuliers. Cette charte a été certifiée par la Fédération des parcs naturels régionaux et a

permis de mettre en place la marque Valeur Parc naturel régional pour les artisans. Jusqu'alors, elle s'appliquait à des produits et services. 27 artisans sont désormais bénéficiaires de la marque après avoir été audités : 12 pour la maçonnerie et la pierre sèche, 9 pour la charpente-couverture, 2 pour la ferronnerie et 4 pour la menuiserie. Il est important de mettre en réseau tous les bénéficiaires (agriculteurs, hébergeurs, restaurateurs, prestataires artistiques, artisans...) car force est de constater qu'ils travaillent souvent côte à côte mais rarement en complémentarité. Afin de sensibiliser le grand public, les artisans ont proposé des visites de chantiers et d'ateliers. Sur le volet communication, un annuaire des bénéficiaires de la marque et une vidéo ont été réalisés. D'autres projets sont prévus comme la réalisation d'un guide des bonnes pratiques pour l'extraction de la lauze (méthodes, périodicité...). Un travail va être effectué sur l'approche énergétique pour la rénovation du bâti ancien. En partenariat avec la région, les savoir-faire vont être actualisés. En ce sens, à la rentrée, trois écoles réfléchiront sur "le muret en pierre sèche du 21^e siècle". Avec la Chambre de Métiers et de l'Artisanat du Lot, les élèves de l'école des métiers seront sensibilisés aux techniques de la pierre sèche afin de susciter des vocations, de même que les architectes pour renforcer l'utilisation de la pierre sèche dans les réalisations contemporaines.

Par ailleurs, le Parc naturel régional a mis en place un plan paysages. Chaque année trois cessions de constructions sont réalisées chez des particuliers avec l'aide d'un artisan.



> La création d'un CQP

André Czerwinski, ancien responsable des ressources humaines à la Fédération Française du Bâtiment du Gard.

André Czerwinski a accompagné la création du CQP lauzier, piloté par la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de la Lozère et les ABPS. Une réflexion a été conduite sur les savoir-faire, les compétences et les qualifications classées dans la grille des conventions collectives des salariés.

L'objectif a été de recenser des savoir-faire en identifiant des activités sur un chantier, en définissant les tâches de chacun et en décomposant les savoir-faire. Ces derniers doivent être communs à l'ensemble des entreprises afin de parvenir à un référentiel très précis. Le CQP est une certification, non un diplôme académique. Pour construire un CQP, il faut partir du terrain pour créer un référentiel.

Le référentiel de formation doit répondre à des critères. Les savoir-faire sont transformés en contenu de formation, un document de validation des compétences doit être rédigé afin de proposer un argumentaire concernant la pertinence du nouveau CQP (identification d'un marché, candidats au CQP...). Le CQP doit être validé par la Commission paritaire nationale pour l'emploi (CPNE). Le dossier pour le CQP lauzier doit être déposé d'ici à la fin de l'année. Après avoir été présenté à la CPNE, le dossier est soumis à l'Éducation nationale, le ministère du Travail et les syndicats. Le candidat peut le passer dans le cadre d'un contrat de professionnalisation ou

lors d'une VAE et dispose d'une autorisation de 3 et 5 ans, renouvelable. Lorsque le délai d'autorisation est échu, un bilan est dressé auprès de la CPNE. Si le CQP apporte une plus value, il est soumis au Registre national des compétences professionnelles (RNCP) pour une validation permanente. Le CQP est alors reconnu au niveau européen.

André Czerwinski est intervenu aux côtés des ABPS pour la création du CQP II «Ouvrier professionnel» et du CQP III «Compagnon professionnel» et les compagnons du devoir pour la création de deux CQP sur le photovoltaïque et l'enduit de façade. Il a été sollicité par les entreprises pour conduire des entretiens professionnels, recruter des salariés et organiser des plans de formations individualisés pour répondre au besoin des entreprises.

Le CQP peut répondre aux attentes de quelqu'un qui a quitté le système scolaire. Les candidats pourront bénéficier d'une certification par l'acquisition de compétences pour exercer le métier qu'ils ont choisi. En entrant dans cette formation, les élèves attendent des formations de qualité et des résultats. Il est important que les formateurs soient des professionnels. Ces formations en alternance sont des outils que les entreprises et les centres de formations doivent s'approprier.

> Portrait d'un bâtisseur

François Clergue, artisan bâtisseur ABPS

François Clergue est aujourd'hui artisan spécialisé en pierre sèche dans l'Hérault, sur le territoire du parc naturel régional du Haut-Languedoc. Il n'était au départ pas sensibilisé à la pierre sèche, mais après s'être installé à Vialas en 2008, il a rencontré des bâtisseurs cévenols et a décidé de se lancer dans la formation expérimentale du Certificat de qualification professionnelle (CQP) « Ouvrier professionnel en pierre sèche » menée par ABPS en 2009. Ce CQP lui a permis de trouver un emploi d'ouvrier qualifié dans une entreprise spécialisée. Il a ensuite adhéré à l'association ABPS et est devenu membre de la commission « formation et qualification ». Il a participé à la création du référentiel pour le niveau supérieur, le CQP « Compagnon professionnel en pierre sèche », qu'il a passé en 2015 avant de créer sa propre entreprise l'année suivante. Aujourd'hui, il est artisan, formateur ABPS et membre de jury pour les CQP.

Les formations CQP durent environ 4 mois. La région a pris en charge financièrement sa formation en tant que stagiaire de la formation professionnelle continue. Selon le profil du stagiaire, ces formations peuvent également être financées par Pôle emploi, le Conseil départemental, les fonds de formation continue... Durant la formation CQP « Ouvrier professionnel en pierre sèche », le travail s'effectue principalement sur les chantiers, la théorie s'apprend en grande partie



sur le terrain. 11 formateurs, membres fondateurs de l'association ABPS assuraient la formation en 2009. L'obtention du CQP permet d'être opérationnel sur un chantier car l'approche est très professionnelle.

L'examen du CQP « Ouvrier professionnel » consiste en la construction d'un mur de 2m50 de longueur sur 1m20 de hauteur et se déroule sur 3 jours. Le mur se compose d'une partie en soutènement et d'une partie en mur de clôture, avec une chaîne d'angle. Pour le CQP « Compagnon professionnel » l'ouvrage à édifier est plus petit mais plus complexe techniquement avec des éléments particuliers (marches d'escalier, mur courbé, pan incliné...) et le candidat doit maîtriser différentes pierres. La technique acquise permet de réaliser tous types d'ouvrages. Pour la partie théorique de la formation, des cours sont dispensés sur l'étude du sol, la lecture et le dessin de plans ainsi que sur la réalisation de devis mais il n'y a pas de modules sur le management (c'est le rôle de la Chambre de Métiers). Les CQP sont des qualifications de la filière professionnelle et sont liés aux conventions collectives de l'activité concernée. Le niveau II « Ouvrier professionnel » correspond à un niveau CAP, le niveau III « Compagnon professionnel » correspond à un niveau Bac Pro destiné à former un chef d'équipe.

> L'École nationale de la pierre sèche Cathie O'Neill, directrice des ABPS

L'École professionnelle de la pierre sèche gérée par ABPS a commencé ses activités en 2002, de façon itinérante dans un premier temps. Elle a sillonné le sud de la France et

parfois l'étranger, avec pour support des ouvrages en pierre sèche à restaurer ou à créer, toujours en partenariat avec des collectivités locales et territoriales. Pour des raisons pratiques, en 2011, ABPS a décidé de trouver un lieu permanent pour ancrer son activité et le site de l'Espinassac sur la route des crêtes en Cévennes a été choisi. Le projet de restauration d'un bâtiment ancien et la construction d'un atelier ont été conçus avec l'appui de la commune de St Andéol de Clerguemort, la communauté des communes des Cévennes au Mont Lozère, le Parc national des Cévennes, le département de la Lozère, la région Languedoc-Roussillon et l'État. Les formations se déroulent sur ce site mais également de façon itinérante, partout en France et en Europe quand l'occasion se présente.

Le travail pour la création du CQP II « Ouvrier professionnel en pierre sèche » a débuté en 2006, coordonné par ABPS. Des artisans issus de deux autres associations, les Muraillers de Provence et la Confrérie des Bâisseurs de Nîmes ont été invités à participer à la démarche. Lors de la mise en œuvre de la formation en 2009, il n'y avait pas de formateurs salariés mais des artisans motivés et expérimentés qui se sont formés ensemble sur le terrain. Pendant dix ans, la formation et le référentiel de ce premier CQP ont été peaufinés par ABPS. L'objectif initial était que chaque région de France puisse mettre en place cette formation qualifiante et une plateforme d'évaluation. ABPS a transféré le référentiel et son expérience à des centres de formation qui en ont fait la demande, mais force est de constater que les formateurs n'étaient souvent pas des artisans spécialisés dans la technique en pierre sèche.

En ce sens, deux mois supplémentaires à la durée de la formation ABPS seraient nécessaires pour les stagiaires. A l'École professionnelle de la pierre sèche à l'Espinassas, les stagiaires sont formés de manière professionnelle durant quatre mois sur des chantiers réels par des artisans spécialisés et qualifiés, qui changent chaque semaine, ce qui est très intense.

Entre 2009 et 2018, l'École professionnelle de la pierre sèche a formé environ 70 personnes au CQP II dans le cadre de la formation professionnelle continue, financée par la région Occitanie (ex région Languedoc-Roussillon). Elle propose également une formation de préparation à l'épreuve pour les candidats libres, comme par exemple dans le cas d'une validation des acquis de l'expérience (VAE) et dispense des formations techniques spécifiques pour les professionnels et les formations d'initiation pour tout public.

En avril 2019, 168 personnes ont obtenu le CQP II « Ouvrier professionnel en pierre sèche » dont 7 femmes. Le métier de

bâtitteur est encore très masculin, cependant les femmes font leur entrée dans ce domaine. 16 personnes sont aujourd'hui qualifiées en France avec le CQP III « Compagnon professionnel en pierre sèche ».

Les critères de l'examen CQP peuvent être modifiés tous les cinq ans en raison de l'évolution du marché et les observations du jury. C'est un système de qualification plus souple que celui de l'Éducation nationale, qui s'adapte aux besoins des entreprises, du marché et de l'emploi.

L'École professionnelle accueille également tous les ans des élèves de plusieurs Ecoles nationales d'architecture et de paysage qui ne sont pas sensibilisés à la pierre sèche. Les initiateurs aux qualités techniques, environnementales et écologiques de ce mode constructif est primordial car ce sont des prescripteurs de l'avenir.

Table ronde 3



Le village de Valon en Aveyron

© Marlène Chantel

► Économie • Filières • Marché - Comment stimuler et pérenniser le marché ?

Animée par **Claude Gargi**, rédacteur en chef de **Pierreactual**

> **E dans l'AU, un centre de ressources**
Yvan Goroneskoul, président de l'association **E dans l'AU**

Architecte durant 30 ans et technicien conseil à la CAPEB du Gard, Yvan Goroneskoul est président de l'association E dans l'AU (E nvironnement dans l'Architecture et l'Urbanisme). L'association est née en 2008 et rassemble une soixantaine d'architectes, thermiciens, économistes, AMO... œuvrant dans le domaine de la construction et de l'aménagement durable dans l'est de la région Occitanie. L'association organise des débats, des visites et des voyages pour se former et sensibiliser à la construction durable. Elle est impliquée dans des actions régionales et inter régionales en faveur de l'eco-construction, de la qualité du bâtiment, de l'urbanisme et de l'environnement.

> **Un projet régional de valorisation de la pierre sèche**
Isabelle Massebeuf, vice présidente du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche

Le tourisme revêt une importance majeure en Ardèche. Outre la grotte Chauvet et les Monts d'Ardèche, les terrasses présentent un fort attrait touristique pour le Parc naturel régional des Monts d'Ardèche. Dès la première charte, le Parc naturel a engagé des actions de sensibilisation autour de la pierre sèche. Elles se sont traduites par des ateliers, des formations et un recensement des terrasses présentant un caractère exceptionnel. Depuis 2013, le Parc aide financièrement les communes à restaurer les terrasses. Des aides de la Région et du Conseil départemental ont permis d'augmenter le montant de l'enveloppe. Un comité de pilotage a rassemblé le Conseil départemental, ABPS, la FFPS, la CAPEB, la CMA, le CAUE. Le bilan de cette opération fait état de 40 maîtres d'ouvrage publics accompagnés, 1 chantier d'insertion, 5 entreprises locales mobilisées, et 200 personnes bénéficiaires. Cela représente plus de 1500m de linéaire de murs, plus de 1000 m³ réhabilités pour un budget de 580k€. Des actions que souhaitent pérenniser le Parc, en sachant que les questions de la ressource en matière première, de la formation et des usages de la pierre sèche d'hier et de demain se posent. Ce dispositif d'aide pourrait être ouvert aux agriculteurs pour remettre en culture des terrasses notamment pour le chatus, la châtaigne et la vigne. Ces actions seront intégrées dans le Plan « Pierre sèche » qui sera lancé en septembre, le jour des rencontres européennes du patrimoine afin de sensibiliser largement le public et les professionnels sur les avantages du bâti en pierre sèche.

Marlène Chantel, chargée de projet de territoire à la **Chambre d'Agriculture de l'Aveyron**

Les élus professionnels de la Chambre d'Agriculture souhaitent renforcer l'activité agricole sur les zones en déprises et notamment les terrasses. La chambre consulaire accompagne le projet d'aménagement des terrasses de Valon, sur la commune de Lacroix Barrez depuis 2014. Le projet est également conduit par la communauté de communes Aubrac Carladez Viadène. Un groupe projet a rassemblé des élus de la commune, des habitants de Valon, des agriculteurs et une association. Les élus souhaitaient préserver un site en proie aux incendies et potentiellement touristique puisque la commune de Valon accueille chaque année 10 000 visiteurs. L'objectif à terme est d'installer des porteurs de projets agricoles afin de créer des emplois non délocalisables et maintenir l'ouverture du site. Il s'est reboisé après le départ en retraite d'éleveurs caprins.

Un groupe de travail présidé par le maire de Lacroix-Barrez a réuni la DDT, le conseil départemental, la communauté de

communes, un architecte des bâtiments de France, le CAUE... Une démarche participative à laquelle ont été associés la société civile, des élus, les services municipaux, l'office de tourisme et des agriculteurs.

La démarche de projet prend appui sur les caractéristiques et les ressources spécifiques de chaque territoire. Elle s'inscrit dans les réalités sociales, économiques, politiques et organisationnelles, elles-aussi propres à chaque territoire. Cette démarche mobilise les acteurs locaux, la population au sein de chaque commune, en leur donnant envie d'être acteurs de ce projet ambitieux afin d'en co-construire des intentions qui soient partagées par les élus, les partenaires et la population.

Plusieurs diagnostics préalables ont été réalisés sur le site. Un diagnostic agricole afin de dresser un état des lieux des parcelles, croiser les besoins et le potentiel agricole du site (pastoralisme). L'engouement a été identifié par la LPO comme une espèce présente et nicheuse sur le site. Des préconisations ont été faites afin de préserver sa quiétude. ABPS a pour sa part réalisé un diagnostic sur le linéaire de murets en pierre sèche et proposer des solutions pour leur réhabilitation.

La première tranche de travaux d'aménagements des terrasses a été réalisée pour un montant de 176 000€ (Enedis, Leader, Conseil départemental et commune de Lacroix Barrez). La seconde tranche consistera à débroussailler, créer des layons et amener l'eau sur le site afin de favoriser l'activité pastorale. Le montant du chantier s'élève à 55 000€. Une troisième tranche de travaux sera prévue pour sensibiliser le grand public sur la démarche de ce projet via la réalisation d'un sentier d'interprétation.

Le premier enjeu sur ce projet de réaménagement de terrasses a été la mobilisation du foncier. Ce projet couvre 30 parcelles appartenant à 20 propriétaires. En conséquence, les discussions et les négociations ont été longues. Le second enjeu tient à la caractérisation du linéaire de terrasses, les nouvelles technologies seront utilisées afin de prioriser certains secteurs. Le troisième enjeu concerne la qualification pierre sèche dans le lancement des appels d'offres pour le marché public. Parmi les 5 entreprises qui ont répondu, une seule était qualifiée pour la pierre sèche. Le critère technique étant plus élevé (60%) que le critère prix (40%), l'entreprise spécialisée a été retenue. Deux murailleurs se sont associés pour réaliser ce chantier qui a mobilisé de nombreux professionnels.

> **Portrait d'un artisan couvreur** **Pierre Lerouxel, artisan lauzier schiste**

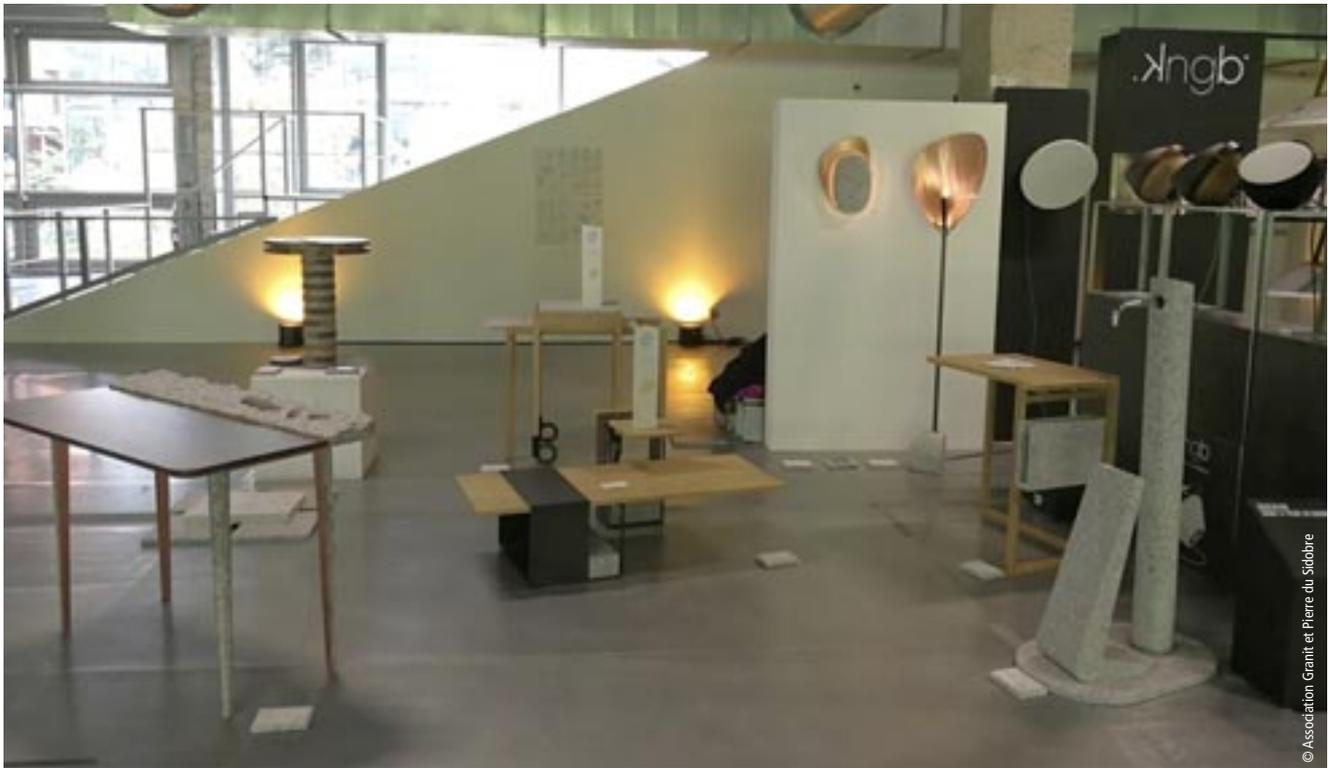
Âgé de 32 ans, Pierre Lerouxel est à la tête d'une entreprise de couverture de 7 salariés à Barjac en Lozère. Une entreprise créée par son père en 1983 et qu'il a reprise il y a 5 ans. Le jeune artisan s'est formé auprès de son père en 2002 et a



obtenu un CAP couvreur en 2004. Il a fait un tour de France avec les compagnons du devoir puis a passé son brevet professionnel en candidat libre. Pierre Lerouxel est couvreur, principalement en lauze. Sa clientèle est essentiellement privée. L'artisan ne répond pas aux appels d'offres si le critère technique n'est pas à 60 % et le prix à 40 % du coût final, sinon il est certain de ne pas obtenir le marché. Répondre à un appel d'offre public est chronophage et contraignant en terme de planning, le délai entre la réponse et le lancement des travaux varie entre 2 et 3 mois alors que pour un particulier, une année peut s'écouler entre le devis et le démarrage du chantier.

Si l'entrepreneur estime qu'il n'est pas difficile de trouver un emploi dans la pierre sèche en Lozère, en revanche, recruter du personnel qualifié est compliqué. Il est nécessaire de sensibiliser et de former des jeunes aux métiers de la pierre, nombreux sont ceux qui souhaitent s'orienter vers la filière bois. Faire connaître le métier est primordial car le bâtiment souffre d'une mauvaise image auprès du grand public. S'orienter vers le CAP n'est généralement pas perçu comme un signe de réussite scolaire.

Sur les chantiers, l'entreprise utilise majoritairement des lauzes de récupération et complète avec des neuves. Les lauzes sont démontées, retallées et posées. La lauze a une longévité d'au moins 300 ans. Cette ressource est récupérable sur une période de 10 à 15 ans d'où la nécessité de maintenir les carrières locales ouvertes sous peine de mettre en péril le métier de couvreur. De la lauze est importée de l'union européenne et au-delà.



> Le granit s'offre une seconde vie
Cécile Kieffer, directrice de l'association Granit et Pierres du Sidobre

L'association professionnelle Granit et Pierres du Sidobre regroupe une soixantaine d'entreprises dont l'objectif est de porter des projets collectifs afin de développer la filière de plus en plus confrontée à la concurrence. Elle doit se diversifier pour se maintenir.

Le massif du Sidobre est situé sur les contreforts du Massif central à 80 km à l'est de Toulouse. C'est un paysage marqué par des blocs de granit monumentaux. Généralement, on le décrit comme un bloc de granit de 10 km de large, 10 km de long et 10 km de profondeur. Il est le premier territoire extracteur de granit. 50 000 m³ sont extraits chaque année par 13 carrières. Une centaine d'ateliers de transformation alimentent trois filières principales : la voirie, le bâtiment et le funéraire (65 % de l'activité des entreprises).

C'est un matériau ancestral érigé en dolmens et mégalithes, châteaux, cathédrales... Il est synonyme de création architecturale. De façon plus contemporaine, il a été employé pour la construction des colonnes de la nef centrale et de la façade de la cathédrale Sagrada Familia à Barcelone, les voiries des Champs Élysées à Paris ou de la place Jean Jaurès à Castres. Plus récemment, il a été utilisé dans la construction du Lycée Marc Bloch de Sérignan (colonnes de 24 tonnes), la faculté de médecine de Montpellier et le siège de la communauté de communes Sidobre Vals et Plateaux.

Pourtant, une image poussiéreuse colle au granit. Le matériau est inexorablement lié au funéraire et manque cruellement de notoriété. Pour casser cette image, l'association s'est lancée dans la création de petits mobiliers ultra design. Une réflexion

a été conduite sur la diversification des finitions qui sont généralement poli, bouchardé ou flammé. Des finitions types zébrées, ocellées... ont été inventées. Il a été nécessaire de lever les freins que soit du côté des consommateurs comme des entreprises.

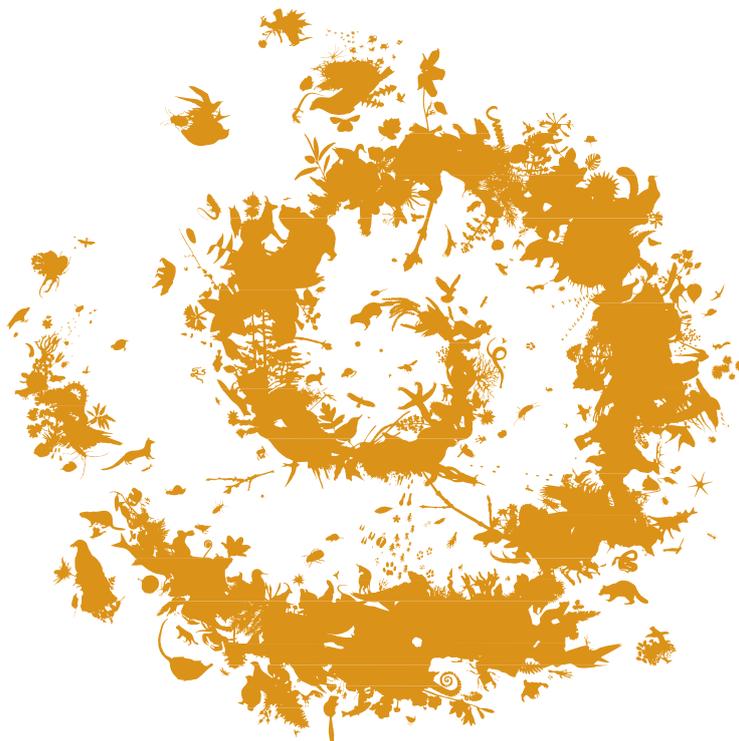
L'association a été mise en relation avec six jeunes designers (Thomas Dumoulin, Dimitri Hlinka, Jeanne Riot, Pauline Androlus, Luigi Priolo, Pierre Furemont sous la coordination de Jérôme Tarbouriech). Ils avaient tous en commun de vouloir sublimer la matière et de ne pas connaître le granit, ce qui a été un fort atout. La commande a été de ne pas travailler uniquement le granit mais de l'assembler à d'autres matériaux locaux : bois, cuivre... Une dizaine de prototypes (bureau, fontaine urbaine, lampe...) ont été créés en moins de 6 mois et ont été exposés à Paris Design Week en 2017. Le résultat a été positif. L'année dernière l'association a été sélectionnée sur le off du design à Milan et a été présente aux journées des métiers d'art à Toulouse. Une gamme de mobiliers urbains, sous la marque collective «griffé du Sidobre» a été créée. 30 produits à destination des collectivités ont été imaginés. Un partenariat a été établi avec une communauté de commune. Les matériaux traditionnels ont des possibilités de diversification, d'évolution. De la part des consommateurs et des entreprises, c'est un acte militant ou chacun doit jouer le jeu. L'association va travailler à la labellisation IGP du Granit du Sidobre.

Les tables rondes ont été suivies d'échanges avec la salle. Les rencontres nationales des lauziers et des bâtisseurs en pierre sèche ont rassemblé près de 140 personnes à Florac-Trois-Rivières.

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



Handwriting practice area consisting of 20 horizontal dotted lines on a white background.



Parc national des Cévennes

6 bis place du Palais
48400 Florac-Trois-Rivières • FRANCE

Tél. +33 (0)4 66 49 53 00
Fax. +33 (0)4 66 49 53 02

info@cevennes-parcnational.fr
www.cevennes-parcnational.fr

<http://destination.cevennes-parcnational.fr>



www.facebook.com/Parc.national.des.Cevennes

twitter.com/PnCevennes

www.youtube.com/channel/UCnfhAcy-fgEj7TCP4qzxN6g