

La restauration du patrimoine architectural

Activités des entreprises et offre de formation

Paul Kalck

Céreq, 10, place de la Joliette, BP 21321, 13567 Marseille cedex 2.
kalck@cereq.fr

Avec la collaboration de

- Jacques Pillemont, Centre d'études, de recherches et de formations institutionnelles du Sud-Est (CERFISE).
- Julie Pollard, stagiaire Céreq.
- Patrick Merry-Costa, Michèle Menabreaz, Céreq (dispositif Reflet).

Ce document a été réalisé dans le cadre d'une convention passée avec le ministère de la Culture et de la Communication.

Ce document est présenté sur le site du Céreq afin de favoriser la diffusion et la discussion de résultats de travaux d'études et de recherches. Il propose un état d'avancement provisoire d'une réflexion pouvant déboucher sur une publication. Les hypothèses et points de vue qu'il expose, de même que sa présentation et son titre, n'engagent pas le Céreq et sont de la responsabilité des auteurs.

Mai 2004

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
Définition du champ de l'étude et élaboration du projet de recherche	4
Présentation de l'enquête auprès des entreprises	8
Quelques informations sur la méthodologie d'élaboration des diplômes	12
Les diplômes du ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche	13
Les titres du ministère des Affaires sociales, du Travail et de la Solidarité.....	14
Quelques difficultés à comparer les contenus des titres et diplômes	16
1. LA RESTAURATION EN MAÇONNERIE.....	19
1.1. L'économie du secteur.....	19
1.1.1. Caractéristiques, marchés et compétences attendues	20
1.1.1.1. <i>Les savoirs, premiers atouts de l'entreprise.....</i>	<i>22</i>
1.1.1.2. <i>Une analyse attentive d'un marché jugé porteur</i>	<i>25</i>
1.1.1.3. <i>Curiosité et scepticisme à l'égard des nouveaux produits et matériels</i>	<i>28</i>
1.1.1.4. <i>Des besoins de formation liés à la réhabilitation du métier</i>	<i>31</i>
1.1.2. Les travaux les plus courants en restauration.....	36
1.1.2.1. <i>Le renforcement du gros-œuvre</i>	<i>37</i>
1.1.2.2. <i>La réparation d'ouvrages en béton ou maçonnerie</i>	<i>39</i>
1.1.2.3. <i>La lutte contre l'humidité</i>	<i>41</i>
1.1.2.4. <i>Le ravalement et le traitement des façades.....</i>	<i>43</i>
1.1.2.5. <i>Les travaux de maçonnerie traditionnelle.....</i>	<i>45</i>
1.1.2.6. <i>Autres travaux mentionnés par les entreprises</i>	<i>49</i>
1.1.2.7. <i>La contribution au diagnostic</i>	<i>50</i>
1.1.2.8. <i>Recherche de solutions techniques et proposition de variantes.....</i>	<i>53</i>
1.1.3. Bilan de l'activité de restauration en maçonnerie	54
1.2. Les diplômes	55
1.2.1. Les diplômes de l'Éducation nationale.....	55
1.2.1.1. <i>Des diplômes de maçonnerie qui concernent peu la restauration</i>	<i>58</i>
1.2.1.2. <i>Dans le domaine de la pierre, les diplômes s'ouvrent à d'autres activités que la restauration</i>	<i>68</i>
1.2.2. Les diplômes du ministère en charge de l'emploi	76
1.2.2.1. <i>Maçonnerie : des titres qui visent la réhabilitation plus que la restauration</i>	<i>76</i>
1.2.2.2. <i>Taille de pierre : le maintien de titres ciblant les activités de restauration.....</i>	<i>83</i>
1.2.3. Les titres homologués	86
1.3. La diffusion des connaissances	87
1.3.1. Une production locale importante de documents.....	88
1.3.1.1. <i>Des documents sur les caractéristiques locales du patrimoine bâti</i>	<i>88</i>
1.3.1.2. <i>Des ouvrages techniques de "vulgarisation"</i>	<i>88</i>
1.3.2. Des formations, supports à de nouvelles certifications ?	92
1.3.2.1. <i>L'expérimentation d'un référentiel de « maçon en réhabilitation »</i>	<i>92</i>
1.3.2.2. <i>Une démarche originale de reconnaissance des compétences et ses effets sur la formation.....</i>	<i>93</i>
1.3.2.3. <i>Tiez-Breiz - Maisons et Paysages de Bretagne : la transmission des techniques anciennes</i>	<i>95</i>
1.3.3. Des ouvrages professionnels en grand nombre.....	96
1.3.3.1. <i>Une compilation d'articles sur la restauration des façades</i>	<i>96</i>
1.3.3.2. <i>Un ouvrage entièrement consacré aux enduits à la chaux</i>	<i>98</i>
1.3.3.3. <i>Un dossier technique sur la consolidation des mortiers</i>	<i>99</i>

1.3.3.4.	<i>Un manuel des techniques de l'architecture ancienne</i>	102
1.3.3.5.	<i>Un ouvrage sur les techniques actuelles de restauration</i>	103
1.3.4.	Des organismes de formation spécialisés	105
1.4.	Conclusion et pistes de travail	107
2.	LA RESTAURATION EN MENUISERIE	110
2.1.	L'économie du secteur	110
2.1.1.	Caractéristiques, marché et compétences attendues	111
2.1.1.1.	<i>Les savoirs "rares" ne sont pas les seuls atouts des entreprises</i>	112
2.1.1.2.	<i>Le patrimoine, position de défense de la fabrication artisanale</i>	115
2.1.1.3.	<i>Une identité professionnelle mais pas encore de doctrine commune</i>	117
2.1.1.4.	<i>Des attentes précises en matière de formation initiale</i>	120
2.1.2.	Les travaux les plus courants en restauration	124
2.1.2.1.	<i>Réfection de planchers et parquets</i>	125
2.1.2.2.	<i>Menuiseries extérieures</i>	126
2.1.2.3.	<i>Menuiseries intérieures</i>	127
2.1.2.4.	<i>Fabrication de menuiseries à l'ancienne</i>	128
2.1.2.5.	<i>Travaux divers</i>	129
2.1.2.6.	<i>Autres travaux mentionnés par les entreprises</i>	130
2.1.2.7.	<i>La contribution au diagnostic</i>	130
2.1.2.8.	<i>Recherche de solutions techniques et propositions de variantes</i>	131
2.1.3.	Bilan de l'activité de restauration en menuiserie	131
2.2.	Les diplômes	132
2.2.1.	Les diplômes de l'Education nationale	132
2.2.1.1.	<i>Développement de la polyvalence et recul des métiers</i>	135
2.2.1.2.	<i>Évolution des diplômes vers la fabrication industrielle</i>	136
2.2.1.3.	<i>Dissociation des activités de pose et de fabrication</i>	137
2.2.1.4.	<i>Des savoirs utiles au patrimoine présents dans d'autres diplômes</i>	141
2.2.2.	Les diplômes du ministère en charge de l'Emploi	143
2.2.2.1.	<i>Scission fabrication-pose dans les titres de niveau V en menuiserie</i>	144
2.2.2.2.	<i>Création d'une filière menuisere-aluminium-verre autonome</i>	146
2.3.	La diffusion des connaissances	147
2.3.1.	Des ressources documentaires assez rares	147
2.3.2.	Actions de formation : techniques anciennes ou consolidation des bois	148
2.4.	Conclusion et pistes de travail	150
3.	LA RESTAURATION EN PLOMBERIE CHAUFFAGE	153
3.1.	L'économie du secteur	153
3.1.1.	Caractéristiques, marchés et compétences attendues	153
3.1.1.1.	<i>L'évocation des atouts de l'entreprise se réfère peu au patrimoine</i>	153
3.1.1.2.	<i>Le patrimoine, argument commercial ou choix personnel</i>	156
3.1.1.3.	<i>Un intérêt pour les matériaux et les technologies commun à tous les professionnels</i>	158
3.1.1.4.	<i>Quelles compétences particulières pour intervenir sur le patrimoine ?</i>	159
3.1.2.	Les travaux les plus courants en restauration	162
3.1.2.1.	<i>Les installations de chauffage</i>	162
3.1.2.2.	<i>Les installations sanitaires</i>	163
3.1.2.3.	<i>Préservation de l'esthétique du cadre bâti</i>	164
3.1.2.4.	<i>Hygiène et sécurité</i>	166
3.1.2.5.	<i>Autres travaux</i>	167
3.1.2.6.	<i>Autres travaux mentionnés à l'initiative des dirigeants d'entreprises</i>	167
3.1.2.7.	<i>la contribution au diagnostic</i>	168
3.1.2.8.	<i>Recherche de solutions techniques et proposition de variantes</i>	169
3.2.	En guise de conclusion	170

4. LA CONSERVATION-RESTAURATION DU VITRAIL	171
4.1. L'économie du secteur.....	171
4.1.1. Caractéristiques, marché et compétences attendues	171
4.1.1.1. <i>Les atouts des entreprises</i>	171
4.1.1.2. <i>Le marché du patrimoine et son évolution</i>	174
4.1.1.3. <i>L'évolution des pratiques et des technologies</i>	176
4.1.2. Les travaux les plus courants en restauration.....	177
4.1.2.1. <i>Dépose et manutention des vitraux</i>	177
4.1.2.2. <i>Restauration des vitraux</i>	178
4.1.2.3. <i>Préparation et pose</i>	181
4.1.2.4. <i>Autres travaux mentionnés par les entreprises</i>	182
4.1.2.5. <i>La contribution au diagnostic</i>	184
4.1.3. Bilan sur l'activité de conservation du vitrail	186
4.2. Les diplômes	187
4.3. Conclusion	189
CONCLUSION Générale	190
BIBLIOGRAPHIE	195

INTRODUCTION

Définition du champ de l'étude et élaboration du projet de recherche

De quelles qualifications avons-nous besoin pour assurer la restauration et la préservation des édifices classés ? Ainsi formulée par la sous-direction des monuments historiques du ministère de la culture et de la communication, cette question initiale a soulevé bien des questions avant d'aboutir à la commande de la présente étude. Limité au départ au domaine de la restauration des monuments historiques, le champ d'activités considéré a été étendu, sous le terme "patrimoine architectural", à tous les édifices dignes d'intérêt, qu'ils soient ou non classés.

De la préservation – restauration des monuments historiques au patrimoine architectural, l'extension du champ est importante mais ne va pas jusqu'à inclure toutes les activités d'entretien ou d'aménagement sur un bâti existant. La notion de "patrimoine architectural" vise en effet à identifier, au sein de cet ensemble, les édifices qui "méritent" une attention particulière du point de vue de la qualité architecturale, de l'intérêt historique ou ethnologique. Elle exclut les travaux relatifs à la maintenance des infrastructures de production et ceux relatifs à l'entretien des habitations courantes. En revanche elle inclut, au-delà des édifices classés ou inscrits à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, ce que l'on appelle parfois "patrimoine de pays" ou "patrimoine de proximité".

Qu'une telle définition ne permette pas de circonscrire le périmètre des édifices concernés n'est pas rédhibitoire. Cette imprécision est inhérente à la notion même de patrimoine, qui traduit l'intérêt porté, à un moment donné, aux édifices réalisés dans un passé plus ou moins récent. Les appellations, relativement nouvelles, de "patrimoine du 20ème siècle" et de "patrimoine industriel", fournissent une illustration de la dimension "sociale" que recouvre cette notion et illustrent l'extension du champ du patrimoine. Maintes fois mis en évidence, ce caractère évolutif, expansionniste, de la notion de patrimoine architectural n'est pas sans impact sur la façon dont on conçoit sa préservation. Espace à découvrir et à inventorier, le patrimoine architectural incite à témoigner de l'attention, de l'intérêt, à l'égard de tout ce qui est déjà bâti. Au delà des compétences particulières des entreprises intervenant sur tels ou tels segments de marché, la préservation du patrimoine requiert alors une sensibilité de tous les professionnels du bâtiment.

Replacée dans le cadre élargi du patrimoine architectural, la question des besoins en qualifications a pris une portée et un sens différent, et cela s'est traduit dans la définition des objectifs de l'étude. Au départ, très nettement circonscrite, la question des besoins en qualifications pouvait s'énoncer ainsi : a-t-on besoin de compétences spécifiques pour réaliser les travaux de restauration des édifices classés ? Si oui, il ne peut s'agir que de qualifications rares car les entreprises spécialisées ne représentent que quelques milliers d'emplois. A l'inverse, les interventions portant sur le « bâti ancien » représentent environ le tiers du chiffre d'affaire de l'industrie du bâtiment. La question des besoins en professionnels qualifiés se présente alors sous un jour différent. S'ils existent, ces besoins conduiront à proposer des infléchissements des profils professionnels et des certifications existantes plus que des mesures spécifiques pour assurer le renouvellement de métiers devenus rares ou promouvoir de nouveaux métiers autour des technologies de conservation – restauration. Sur le plan quantitatif, les besoins porteront sur des effectifs importants mais leur estimation est très liée à la situation conjoncturelle de l'ensemble du secteur. On voit bien comment les choix relatifs à l'étendue du patrimoine concerné ont orienté l'étude elle-même.

Découle en effet de la prise en compte de l'ensemble du patrimoine architectural, la décision de ne pas procéder à une estimation quantitative des besoins en qualifications dans ce domaine. Il y a à cela plusieurs raisons. D'abord, les résultats d'une telle estimation apparaissent prévisibles : l'ensemble du secteur a d'important besoin de renouvellement de main d'œuvre et les difficultés de recrutement conduisent les entrepreneurs à recruter en deçà du niveau de qualification souhaité. Ce qui est valable pour le secteur de la construction dans son ensemble, l'est a fortiori pour la restauration – conservation du patrimoine. En second lieu, la frontière régulièrement repoussée de ce qui est considéré comme patrimoine architectural, met en évidence l'existence d'un lien maintes fois établi entre attentes culturelles et marché. D'un point de vue prospectif, on peut s'attendre à un élargissement de la demande sociale en matière de restauration – conservation et donc à des besoins croissants en professionnels susceptibles de mener à bien de tels travaux.

Plutôt qu'une estimation quantitative des besoins en qualifications, il est apparu judicieux de s'interroger sur la façon dont les acteurs sociaux entendaient tirer partie d'un marché « potentiel » ou « porteur ». Pour que ce potentiel que représente le patrimoine se concrétise en travaux réalisés par les entreprises, il faut qu'une offre de prestations clairement définie vienne à la rencontre des « tendances » du marché. Cela laisse une grande part de responsabilités et d'initiatives aux acteurs : capacité des entreprises à spécifier leurs prestations, à définir les compétences dont elles ont besoin ; aménagement de l'offre de formation initiale et continue ... Etudier cette relation entre la structuration d'un marché professionnel et la construction et l'essor d'un marché économique, nous est apparu plus important que de chercher à quantifier les besoins présents, lesquels ne représentent qu'un compromis provisoire entre une demande sociale d'intervention sur le patrimoine et une certaine structuration de l'offre des entreprises.

Hypothèses et problématique

Au cours des trente dernières années, l'entretien - réhabilitation des bâtiments a connu un certain essor. Même si cette activité couvre un champ plus large que celui de la restauration du patrimoine architectural, cela témoigne d'une croissance de ce marché. Cette progression n'apparaît cependant pas irrésistible et l'entretien - réhabilitation a de fait été longtemps considéré comme une position de repli pour les entreprises confrontés à une diminution des chantiers de travaux neufs. Si l'intérêt des particuliers pour le patrimoine architectural ne peut que favoriser la croissance d'un marché visant la restauration et la conservation du patrimoine, cet essor ne s'est peut-être pas suffisamment concrétisé par manque d'efforts convergents pour organiser et structurer une réponse qui dépend de la mobilisation des entreprises, de leur capacité à mobiliser de nombreux savoir-faire, anciens ou nouveaux, mais aussi d'apports du monde de la recherche et de la formation. Cette convergence des efforts est la condition nécessaire à la constitution d'un champ professionnel spécifique aux activités de conservation - restauration du patrimoine architectural, gage de l'essor de ce marché.

Le lien entre essor du marché de la restauration du patrimoine et structuration du marché professionnel peut se présenter ainsi :

1. L'intervention sur le patrimoine architectural constitue, pour les entreprises, un marché distinct de la construction neuve. Ce marché du "bâti ancien" est en voie de structuration.
2. La croissance de l'activité de restauration et le positionnement d'un certain nombre d'entreprises sur ce créneau sont liés à l'émergence d'offre de prestations. L'essor et la structuration du marché du patrimoine architectural nécessite la construction d'un champ professionnel spécifique.
3. La construction d'un champ professionnel suppose la mobilisation et la synergie d'un grand nombre d'acteurs. Synergie entre maîtrise d'œuvre et entreprises, dont un premier rapport s'est

attaché à tracer les perspectives. Synergie entre les entreprises et le monde de la formation dont il sera essentiellement question dans ce rapport.

La structuration d'un champ professionnel spécifique à la restauration et conservation du patrimoine architectural constitue un enjeu pour les entreprises du bâtiment qui selon les cas, cherchent à « sortir du lot » ou à préserver leurs acquis. Cet enjeu dépasse cependant le secteur du bâtiment et on peut fort bien imaginer que se constitue à la longue un domaine spécialisé qui relève plus de l'intervention de conservateurs - restaurateurs que de professionnels du bâtiment. La démarcation entre ces différents professionnels, artisans – restaurateurs ou libéraux – conservateurs, existe déjà dans certains corps de métiers. Le dynamisme dont les professionnels feront preuve, leur volonté de prendre position sur ce marché en précisant le cadre et la nature de leurs interventions, bousculeront sans aucun doute l'équilibre actuel. La définition large du patrimoine, retenue ici, est sans doute peu propice à l'examen de l'émergence de professions de conservateur-restaurateur en patrimoine architectural. Elle nous a conduit à privilégier plutôt l'étude des effets possibles de ce marché sur le renouveau des qualifications du bâtiment, la revalorisation de cette activité et l'amélioration de son image.

Méthodologie et techniques d'enquête

Ainsi défini, l'objet de l'étude a suscité une approche plus prospective que comptable des besoins en qualifications. En observant l'activité des entreprises et l'évolution de l'offre de formation, nous comptons identifier les atouts et les obstacles à la structuration d'un marché professionnel spécifique au patrimoine, condition nécessaire à la concrétisation du potentiel de développement d'un marché économique. La recherche visait à clarifier les choix qui s'offrent aux acteurs, apprécier leur capacité à se mobiliser pour promouvoir l'activité de restauration – conservation du patrimoine. L'étude s'est donc attachée à relier politique et stratégie de marché des entreprises, identification des compétences et des qualifications mobilisées dans les activités de restauration, et analyse de l'offre de formation initiale et continue. Il s'est rapidement avéré nécessaire de cibler les domaines professionnels à étudier. Le ministère et les membres du groupe de suivi de l'étude ont été sollicités pour déterminer les corps de métiers à prendre en compte. Les choix se sont portés sur la maçonnerie, la menuiserie, la plomberie - chauffage, et le vitrail.

Concernant l'offre de formation, notre questionnement visait à évaluer l'importance accordée au patrimoine dans les diplômes de la branche du bâtiment. Quelques initiatives ont été prises, dans le passé, pour ouvrir les diplômes du bâtiment au domaine de la restauration – conservation du patrimoine. Mais comment juger de leur importance par rapport à l'ensemble des changements intervenus dans les diplômes ? Pour répondre à cette question, il nous a fallu mener une analyse diachronique des diplômes de chaque corps de métiers, tant au ministère de l'Education nationale et la jeunesse, qu'au ministère des Affaires sociales, du travail et de la solidarité. La partie relative à l'historique des diplômes a pris appui sur la base de données "REFLET" réalisée par le Céreq. Cette base de données comporte des informations sur l'évolution à moyen terme des effectifs en formation selon le type d'enseignement fréquenté (scolaire ou apprentissage). Ces informations se sont avérées utiles pour apprécier l'importance respective des diplômes. Mais comment juger des évolutions qualitatives de la formation conduisant à ces diplômes sans engager une étude en soi, qui pourrait par exemple consister en une analyse des sujets d'examen ? L'analyse de contenu des diplômes a reposé sur l'exploitation des documents relatifs aux référentiels de diplôme, archivés au Céreq depuis leur création en ce qui concerne les diplômes de l'Education nationale. Nous ne disposons évidemment pas d'un tel cadre pour l'étude des formations qui ne débouchent pas sur un diplôme. Nous avons pu cependant collecter des programmes de stages de formation, et même parfois recueillir des bilans d'action de formation d'un grand intérêt.

Concernant le volet activité économique, l'étude a pris appui sur une enquête par entretiens auprès d'une quarantaine de responsables d'entreprises choisis, dans les quatre corps d'état étudiés, pour leur implication dans des activités de restauration. L'objectif de ces entretiens était double : leur permettre d'exprimer leur perception du marché du patrimoine, les raisons pour lesquels ils se positionnent sur ce marché et les atouts que présentent leur entreprise pour réussir ; décrire avec précision un certain nombre d'activités caractéristiques des chantiers de restauration, en signaler les difficultés éventuelles et donc les compétences pour les surmonter. Plusieurs correspondants, en particulier des techniciens de l'ANAH et des Compagnons de l'association ouvrière des compagnons du Devoir (AOCD) et de la Fédération compagnonnique des métiers du bâtiment (FCMB) ont été sollicités dans la phase de mise au point de la grille d'entretien.

En accord avec le groupe de suivi de l'étude, les entreprises enquêtées ont été choisies dans trois zones géographiques, dans l'objectif de nourrir une réflexion sur les dynamiques à l'œuvre au plan local en matière de structuration d'un marché professionnel du patrimoine. Les trois zones ont été déterminées en référence à trois départements (l'Hérault, la Loire Atlantique, l'Indre et Loire) en admettant des incursions dans les départements limitrophes. Outre les entretiens avec les chefs d'entreprises visitées, les rencontres avec les représentants des organisations professionnelles, les responsables des associations de compagnons d'organismes de formation ou d'associations de sauvegarde du patrimoine, ont mis en évidence l'importance des synergies entre acteurs locaux et montré leur impact sur l'organisation du marché du patrimoine.

Désireux de faire à notre tour de ce rapport, un outil de travail pour ceux qui souhaitent contribuer à l'essor de ce marché, nous avons choisi de produire un document très complet qui rassemble la plupart des informations sur lesquelles nous avons travaillé. Conformément à la mission du Céreq (décret du 25 juin 1985) qui va jusqu'à « ... *formuler des avis et des propositions sur les conséquences susceptibles d'être tirées des études et recherches quant aux choix en matière de politique de formation et d'enseignement* », nous avons émis des propositions d'aménagement des diplômes. Le champ très large de cette étude, et les moyens limités mis en œuvre, fixent une limite à ces propositions, qui sont à considérer comme des pistes de travail permettant d'ouvrir un débat nécessaire.

Plan du rapport

Le rapport commence par quelques éléments de cadrage et informations sur les entreprises enquêtées, suivis d'une présentation des méthodologies d'élaboration des référentiels de diplôme au sein des deux ministères, celui de l'Education nationale et celui des Affaires sociales. Cette présentation permet de se familiariser avec les termes utilisés dans l'ingénierie des diplômes.

La suite du rapport est constituée de quatre grandes parties, chacune étant consacrée à un corps d'état et présentant à peu près la même structure :

- Un premier chapitre sur les caractéristiques des entreprises, résultat de l'exploitation des questions posées aux chefs d'entreprise, et grâce auxquelles nous pouvons appréhender leur perception du marché, de son évolution, des compétences - clés que l'entreprise doit réunir, des besoins en qualification.
- Un second chapitre qui décrit les travaux réalisés, ce qui permet de mieux appréhender les savoir-faire et compétences attendues des professionnels, particulièrement de ceux intervenant sur les chantiers.

- Un troisième chapitre analysant les diplômes existant, leur évolution, afin de mieux comprendre les évolutions relatives à leur contenu et d'apprécier leur intérêt du point de vue de l'activité de restauration - conservation.
- Un dernier chapitre qui s'attache à rendre compte des solutions apportées par les organismes de formation continue et des apports de ceux qui contribuent à la constitution et à la diffusion des savoirs en matière de restauration.
- Enfin nous concluons chacune de ces parties par quelques avis sur la situation de l'activité de restauration dans les corps d'état et formulons quelques propositions.

Présentation de l'enquête auprès des entreprises

L'enquête précédente auprès des architectes avait permis de recueillir leur point de vue sur les besoins en qualifications dans tous les corps d'état concernés par les travaux de conservation - restauration du patrimoine architectural. Cette interrogation des professionnels en charge du projet architectural et de son suivi au cours du déroulement des chantiers, a fait ressortir des éléments importants constitutifs de la capacité à intervenir dans le champ du patrimoine. Le caractère très synthétique des réponses qu'imposait le choix du questionnaire a poussé les architectes à énoncer en des termes généraux les qualités attendues du personnel d'exécution. Cela met bien en évidence ce qui apparaît commun à tous les professionnels appelés à intervenir sur le patrimoine.

L'enquête auprès des entreprises complète cette approche en favorisant au contraire la mise en valeurs de connaissances et de savoir-faire propres aux quatre corps d'état étudiés. Nous avons veillé à équilibrer l'échantillon des entreprises enquêtées en fonction de critères de taille des effectifs, de localisation géographique, de types de chantier. L'échantillon ne peut toutefois prétendre à une quelconque représentativité, ne serait-ce qu'en raison du petit nombre d'entreprises contactées. L'intérêt de l'enquête réside plus dans la qualité des informations et des réflexions recueillies au cours d'entretiens d'une durée moyenne de 2h30. Les données factuelles sur les entreprises sont présentées ici pour rendre compte des caractéristiques des entreprises enquêtées.

- L'échantillon des entreprises

Les 38 entreprises rencontrées se répartissent à peu près également dans les trois zones géographiques retenues pour l'étude. Cette consigne ne s'appliquait pas au vitrail, domaine pour lequel il est apparu d'emblée nécessaire de rencontrer des entreprises d'autres régions. La répartition par secteur d'activité fait apparaître une sur-représentation des entreprises de maçonnerie-pierre de taille. Ce secteur occupe toutefois une place très importante dans l'activité de restauration-réhabilitation et cela justifie qu'on y accorde un temps d'enquête un peu plus important.

LOCALISATION DES ENTREPRISES	Loire atlantique		Indre et Loire		Hérault		Autres		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Maçonnerie	4	27	4	27	7	46	0	0	15	100
Plomberie	2	22	3	33	4	45	0	0	9	100
Menuiserie	3	37	3	37	2	24	0	0	8	100
Vitrail	3	50	0	0	0	0	3	50	6	100

Conformément aux objectifs de l'étude, les entreprises se portent effectivement sur le marché du patrimoine architectural. De façon très approximative, elles réalisent en moyenne 22 % du chiffre

d'affaire sur les édifices classés monuments historiques ou inscrits à l'inventaire, 45 % sur du patrimoine architectural non classé, 25 % sur un bâti dont le caractère patrimonial n'est pas avéré tandis que 8 % de l'activité concerne la construction neuve.

La présence d'architectes n'est pas systématique et varie beaucoup avec la taille du chantier. Environ 40 % des entreprises réalisent moins de 30 % de leur chiffre d'affaires (CA) avec un maître d'œuvre tandis que 25 % des autres réalisent plus de 60 % de leur activité sur des chantiers où sont impliqués des architectes.

En moyenne, les entreprises rencontrées réalisent 15 % de leur chiffre d'affaire avec l'état, 22 % avec les collectivités territoriales, 63 % avec des maîtres d'ouvrages privés et des particuliers.

Un tiers des entreprises visitées n'ont pas de certificats de qualification QUALIBAT. Cette proportion ne tient pas compte des entreprises intervenant sur le vitrail, secteur dans lequel il n'y a pas d'attribution de tels certificats. Dans l'ensemble peu d'entreprises sont détentrices de certificats de qualification spécifiques à l'intervention sur les monuments historiques ou sur le patrimoine ancien mais il faut aussi observer que de telles certifications n'existent pas dans le domaine de la plomberie. Au moment de l'enquête une mention « patrimoine bâti » pouvait depuis peu être portée sur n'importe lequel des certificats de qualification détenu par l'entreprise mais l'attribution de ces mentions est encore trop peu développée pour que les hasards de l'échantillon offrent l'occasion d'enquêter auprès d'une entreprise ayant acquis cette mention.

Certificats de qualification QUALIBAT	Nbre	%
Monuments historiques	5	13
Patrimoine ancien	4	11
Autres certificats	18	47
Pas de certificats	14	37
Non concerné ¹	6	16
Total	38	

En revanche, 15 entreprises ont un Certificat d'identité professionnelle "patrimoine" ou ont suivi la formation prévue dans ce cadre sans forcément avoir poursuivi la démarche jusqu'à l'obtention d'un CIP (constitution d'un dossier présentant trois expériences de chantier, adhésion à la CAPEB ...). Le CIP patrimoine apparaît comme un moyen complémentaire d'identifier les entreprises sensibilisées à l'intervention sur le marché du patrimoine car parmi ces entreprises, cinq n'ont pas de certificat QUALIBAT relatif aux monuments historiques ou au patrimoine ancien alors qu'il en existe dans leur domaine.

Certificat d'identité professionnelle "patrimoine"	Nbre	%
CIP	11	29
CIP en cours	4	11
Pas de CIP	23	60
Total	38	100

Quatre entreprises seulement, soit 10 % environ, possèdent une certification qualité et parmi elles, deux restent sceptiques sur une démarche qui ne paraît être finalement appréciée que des grandes entreprises. Très peu d'entreprises se déclarent intéressées pour investir dans ce type de certification.

¹ Il s'agit des entreprises du vitrail pour lesquelles il n'y a pas d'attribution de certificats de qualification Qualibat.

« J'ai bénéficié d'une information sur la certification qualité (Iso 9000) mais cela représente un coût énorme pour la mise en place. Et puis le dispositif est très exigeant dans des domaines qui pour nous ne sont pas les plus importants : je préfère investir dans l'amélioration de l'atelier et des équipements plutôt que de faire plein de fioritures sur mes factures. »

Compte tenu de ces observations, on peut dire qu'une forte proportion des chefs d'entreprise souhaite affirmer leur vocation à se porter sur le marché du patrimoine. Les instruments d'identification des capacités particulières à investir ce marché se sont récemment développés, en particulier par des dispositions qui apparaissent comme des ajouts ou des compléments aux certificats de qualification préexistants. CIP Patrimoine ou mention « patrimoine bâti » ne semblent cependant pas avoir un impact commercial aussi fort que les certificats de qualification. Les certificats de qualification Monuments historiques remplissent le mieux cette fonction de légitimation du positionnement de l'entreprise sur un marché et les entreprises qui en sont détentrices bénéficient d'une notoriété qui constitue un atout pour se porter sur tous les marchés de restauration du patrimoine architectural. L'existence d'un CIP Patrimoine depuis 1998, la création plus récente d'une mention « patrimoine bâti », ouvrent un espace de qualification des entreprises visant plus particulièrement l'intervention sur le patrimoine non protégé. Ces dispositions ne se présentent pas seulement comme des outils supplémentaires d'identification de la qualification des entreprises. Toutes d'eux comportent l'obligation pour un représentant au moins de l'entreprise de suivre un stage de formation. Plusieurs des chefs d'entreprises détentrices d'un CIP patrimoine ont de fait déclaré avoir beaucoup apprécié la formation qui accompagnait la démarche de constitution de leur CIP et les relations que cela leur avait permis d'établir avec d'autres corps d'état partageant leur intérêt pour le patrimoine.

Quelques propos sur les certificats de qualification QUALIBAT.

« La Qualification MH est la seule garantissant la reconnaissance de la capacité de l'entreprise à intervenir sur le patrimoine. Si on perd la qualification, on ne vaut pas plus que l'entreprise du coin. Pour obtenir le renouvellement de la qualification (tous les cinq ans), il faut avoir réalisé trois chantiers de pointe pour étoffer son dossier. »

« Les certificats de qualification QUALIBAT, ça ne sert pas à grand chose : il n'y a pas de contrôle ... Les certificats de qualification ne me servent déjà pas trop car je travaille peu en appel d'offre. L'essentiel de mes chantiers, je les obtiens grâce à ma réputation, par le bouche à oreille. »

Quelques propos sur le certificat d'identité professionnelle « patrimoine ».

« Le CIP, Cela peut être utile auprès des maîtres d'œuvre principalement. Je pense que cela peut permettre de trouver des marchés intéressants. »

« Pour le CIP, le problème c'est que dans notre secteur, il n'y a pas de publicité en dehors d'un dépliant que l'on peut glisser dans nos courriers avec les clients ou lorsqu'on répond à un appel d'offres. Il faudrait des autocollants. »

« Pour le CIP patrimoine, l'intérêt c'est d'abord ce que cela apporte sur le plan commercial, mais aussi le niveau relationnel (avec d'autres corps d'états). »

- Les caractéristiques des entreprises enquêtées

Nous avons rencontré deux types d'entreprises assez différents : les petites entreprises artisanales intervenant sur un marché local constitue l'essentiel de notre échantillon. Nous avons cependant également enquêté auprès d'entreprises dont les effectifs restent limités mais qui sont des filiales de grands groupes du bâtiment et auprès d'entreprises de taille plus importante ayant développé des activités à l'international.

EFFECTIFS AU SEIN DES ENTREPRISES ENQUETEES	Nbre	%
Moins de 3	7	19
De 3 à 6	13	34
De 6 à 10	8	21
10 et plus	10	26
Total	38	100

Le chiffre d'affaire des entreprises visitées dépasse rarement le million d'euros. En moyenne, elles réalisent 80 % de leur activité au sein du département où elles sont implantées et 16 % au niveau de la région ou des départements limitrophes. Le caractère local du marché de ces entreprises reste donc très affirmé.

CHIFFRE D'AFFAIRE EN 2001	Nbre	%
Non réponse	5	13
Moins de 150000 €	6	16
De 150000 à 300000 €	7	18
De 300000 à 450000 €	11	29
De 450000 à 1000000 €	5	13
1000000 € et plus	4	11
Total	38	100

Les entreprises visitées ne sont généralement pas de création récente. Parmi les jeunes entreprises (moins de 5 ans), une seulement avait moins de trois ans d'existence. Les entreprises ayant plus de 5 ans d'existence ont parfois traversé une période difficile sur le plan économique et financier. Certains dirigeants ont signalé que le positionnement sur le marché du patrimoine a favorisé le rétablissement économique de l'entreprise mais le problème de la transmission se pose parfois avec acuité.

ANCIENNETE DES ENTREPRISES	Nbre	%
< 5 ans	4	10
5 à 30 ans	22	59
31 à 50 ans	4	10
> 50 ans	8	21
Total	38	100

Pour conclure cette présentation des entreprises, nous observerons qu'à la réponse sur ce qui constitue le "patrimoine" de l'entreprise, 83 % des dirigeants ont répondu en mentionnant les "savoir et savoir-faire rares", marquant ainsi l'importance qu'ils portent aux connaissances dans la réussite de l'entreprise.

LES ATOUTS DES ENTREPRISES	Nbre	%
Non réponse	3	8
Savoir et savoir-faire rares	31	82
Stock de matériaux	9	24
Documents d'études, plans	10	26
Documentation fournisseurs	1	3
Réseau d'intervenants professionnels	14	37
Autres	15	40
Total	38	

Quelques informations sur la méthodologie d'élaboration des diplômes

Parce qu'ils définissent les contours des qualifications professionnelles, les diplômes sont des facteurs importants de structuration des marchés et constituent un point de référence pour l'action des établissements et organismes de formation. La création d'un nouveau diplôme ou la révision d'un diplôme existant peuvent accompagner l'essor ou la transformation d'une activité. A l'inverse, l'absence de prise en compte des aspects spécifiques à la conservation et restauration dans les référentiels de diplôme constitue un obstacle au développement de ces activités.

La mise en perspective des activités des entreprises intervenant dans le champ de la restauration et des contenus de diplômes permet ainsi d'apprécier la contribution de la formation à la construction d'un "marché du patrimoine". A condition de pouvoir couvrir plusieurs décennies, il est possible de dégager quelques aspects de l'évolution des diplômes. Se pose toutefois la question de savoir comment analyser le contenu des diplômes. Si l'intitulé du diplôme délivre déjà une information, il faut pouvoir aller au delà. Programme des enseignements et sujets d'examen ont longtemps été les seuls éléments sur lesquels appuyer une telle investigation. Depuis le milieu des années 1980, chaque diplôme de l'Education Nationale est présenté suivant un modèle unique appelé « référentiel du diplôme ». En dépit de cette rationalisation, la prise de connaissance des contenus de diplômes et par conséquent leur comparaison, demeurent délicate.

L'ingénierie des diplômes se présente aujourd'hui selon un modèle similaire au ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche et au ministère des Affaires sociales, du Travail et de la Solidarité. Les Commissions Professionnelles Consultatives, qui rassemblent les partenaires sociaux autour des responsables des ministères certificateurs, participent à l'élaboration des deux principaux éléments déterminant le contenu du diplôme :

- la présentation des activités professionnelles et la description précise des tâches qui les composent ;
- l'identification des compétences et des savoirs à mobiliser pour réaliser ces activités.

L'hétérogénéité des référentiels reste cependant importante et les documents réalisés présentent un degré de précision inégal. Au fil du temps, les ministères mais aussi les commissions et les groupes de travail ont diversement investi le cadre institué des référentiels en y mettant un peu de leur conception de la formation professionnelle.

Pour faciliter la lecture des analyses que nous avons effectuées sur les référentiels, il nous faut présenter brièvement les démarches d'ingénierie des diplômes de chacun des ministères car celles-ci ne sont pas tout à fait identiques et ont leur propre vocabulaire.

Les diplômes du ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche.

La démarche d'ingénierie des diplômes de l'Education Nationale a donné lieu en mars 1990 à l'élaboration par la direction des lycées et collèges, d'un document publié en 1992 dans le bulletin d'information des commissions professionnelles consultatives "CPC document".

La distinction entre diplôme et formation constitue un des fondements de la démarche. L'ingénierie du diplôme constitue le champ propre de l'activité des CPC, clairement distinct de l'élaboration des programmes, du type de formation² et de leur implantation géographique :

« Le diplôme lui-même relève du processus consultatif, depuis la demande d'opportunité jusqu'à la définition du diplôme sous la forme de référentiels. La ou les formations conduisant à ce diplôme, la création des filières scolaires, l'implantation territoriale des sections, la définition des programmes, ne relèvent ni des mêmes instances, ni des mêmes phases d'élaboration. »

Le processus de création d'un diplôme de l'enseignement technique ou professionnel comporte un certain nombre d'étapes dont nous résumons les phases impliquant les CPC :

1. Formulation de la demande : elle peut provenir de l'interne ou de partenaires sociaux représentés ou non en CPC.
2. Elaboration du dossier professionnel d'opportunité : élaboré par l'organisation ayant formulé la demande.
3. Ouverture des travaux : décision du ministre sur avis de la CPC.
4. Désignation d'un chef de projet et constitution d'un groupe de travail : le chef de projet peut être un représentant, employeur ou salarié, de la CPC.
5. Référentiel des activités professionnelles : définissant les fonctions et les tâches professionnelles, il est réalisé par le groupe de travail qui associe des professionnels, le Céreq et d'autres experts.
6. Référentiel du diplôme : définissant les capacités et les compétences caractéristiques du diplôme, il est réalisé par le groupe de travail qui associe corps d'inspection et enseignants.
7. Conditions de délivrance du diplôme : les services du ministère élaborent et mettent en oeuvre les règlements généraux. Le groupe de travail qui associe corps d'inspection et enseignants, élabore le contenu et la forme des épreuves.
8. Création du diplôme : avis de la CPC et décision du ministre.

Constitués de membres de la CPC auxquels se joignent des personnalités compétentes, les groupes de travail peuvent être à géométrie variable selon qu'il s'agit de décrire la cible professionnelle ou de définir les compétences à acquérir. Une telle disposition tend à reconnaître l'existence au sein des commissions de deux groupes de professionnels dont les compétences sont complémentaires :

« Le poids des professionnels peut être plus fort au moment de la définition du référentiel des activités professionnelles et celui des enseignants plus fort au moment de l'élaboration du référentiel du diplôme. Cependant il doit y avoir une continuité dans la composition et dans les travaux du groupe ... Le chef de projet est garant de cette continuité. »

² Avec le développement des formations en alternance dans un premier temps, puis aujourd'hui avec l'instauration de la validation des acquis de l'expérience, on peut toutefois se demander ce qu'il est advenu de cette distinction.

La mise en oeuvre de cette démarche conduit à la production de documents :

1. le référentiel des activités professionnelles qui comporte :
 - Un exposé du contexte professionnel général et une brève présentation des champs d'activités.
 - Un tableau synthétique qui présente, par grandes fonctions, la liste des activités ou des tâches.
 - Un tableau détaillé qui reprend chacune des activités ou tâches et en présente les conditions d'exercice : moyens et ressources utilisés, niveaux d'autonomie et de responsabilité dans la réalisation, énoncé des résultats attendus.
2. Le référentiel de certification du domaine professionnel :
 - Un tableau de mise en relation des capacités et compétences avec les activités professionnelles ;
 - Un tableau récapitulatif de la liste des compétences regroupées par "grandes capacités" : s'informer-informer ; traiter-décider ; réaliser.
 - Un tableau détaillé décrivant chaque compétence sous la forme d'une liste des "êtres capables", ainsi que les conditions dans lesquelles ces capacités sont exercées et les critères d'évaluation ;
 - Un sommaire des connaissances associées regroupées en une dizaine de domaines ;
 - Un tableau détaillé présentant pour chaque connaissance associée, les principales notions et concepts et les limites dans lesquelles elles doivent être appréhendées.
3. Un règlement d'examen présentant, pour la partie professionnelle :
 - la liste des épreuves, leur durée, leur coefficient, et l'indication des modes d'évaluation selon la voie de formation ;
 - pour chaque épreuve, les finalités et objectifs de l'épreuve, les contenus de l'épreuve, les critères d'évaluation ;
 - un tableau de mise en relation entre les compétences identifiées dans le référentiel de certification et les épreuves prévues dans le règlement d'examen.

Conduit à consulter de nombreux référentiels de diplôme, nous avons accordé une importance toute particulière à l'étude des deux premières catégories de documents. Du point de vue des besoins de l'étude, ces documents se sont souvent révélés insuffisants. Le référentiel des activités professionnelles manque à nos yeux fréquemment de précisions, notamment dans la partie relative aux fonctions de « mise en œuvre ». Quant au référentiel de certification, le cadre de présentation par « grandes capacités », trop prégnant, paraît surdéterminer la liste des compétences, lesquelles apparaissent en fin de compte souvent éloignées des activités professionnelles « réelles ».

Les titres du ministère des Affaires sociales, du Travail et de la Solidarité

La méthodologie d'ingénierie de formation était à peu près stabilisée et harmonisée depuis 1997 au sein de la direction des études et de l'appui technique de l'AFPA. Elle a cependant évolué en raison de la loi instaurant en lieu et place des certificats de formation professionnelle (CFP) délivrés par l'AFPA et soumis jusque là à une procédure d'homologation, des titres professionnels (TP) du ministère des Affaires sociales, du Travail et de la Solidarité (MASTS) dont l'inscription au Répertoire National des Certifications Professionnelles est désormais de droit³.

³ Cette réforme s'accompagne de la suppression du certificat de perfectionnement professionnel (CPP) considéré jusque là comme un titre à part entière dès lors qu'il avait été homologué. Chaque CPP fait aujourd'hui l'objet d'un examen par les CPC : à l'exception de ceux dont l'intérêt majeur suscite leur transformation en titre, les CPP devraient le plus souvent se muer en certificat de compétence supplémentaire lesquels ne peuvent être délivrés que sous condition d'être déjà titulaire du titre professionnel auquel il est rattaché.

Les étapes - clés de la création d'un titre ont été présentées dans le cadre des CPC du ministère chargé de l'emploi ou de l'une ou l'autre de ses Commissions Nationales Spécialisées (CNS).

A l'image de la démarche de l'Education Nationale, on distingue parmi ces étapes, celles qui relèvent spécifiquement du "système de travail" et se situent dans le champ de responsabilités des commissions professionnelles et les autres qui ont trait à la pédagogie, au positionnement des stagiaires et au cahier des charges de la formation qui relèvent du "système de formation" et se situent dans le champ de responsabilités de l'AFPA.

Les étapes relevant du système de travail

1. Dossier Sectoriel et Professionnel (DSP) :

Elaboré par les services de l'AFPA, les dossiers sectoriels professionnels ont pour objectif de faire le point sur l'évolution des activités dans un secteur ou un domaine d'emploi. Leur contenu constitue un guide pour décider de la création, de la révision, ou le cas échéant de la suppression d'un titre professionnel.

« Il concrétise la veille exercée sur un secteur d'activité par le biais de l'observation des évolutions techniques, technologiques et organisationnelles et leurs conséquences au niveau de l'emploi et de la formation. L'offre de formation sur le secteur est analysée et permet de préciser les besoins de formation. Ce dossier fait l'objet d'un suivi et d'une actualisation périodique et est présenté aux instances consultatives, il permet de dégager les grandes orientations pour l'ingénierie de formation. »

2. Note d'opportunité (sur la création d'un titre)

Présente l'ensemble des raisons qui motivent l'engagement d'un processus visant à la création d'un nouveau titre professionnel.

3a. Référentiel Emploi, Activités et Compétences (REAC) :

Constituant la référence pour la construction des titres professionnels, il s'appuie sur le dictionnaire des emplois-métiers connu sous le nom de répertoire opérationnel des métiers et des emplois (ROME) utilisé par l'ANPE pour traiter les offres et demandes d'emploi.

« C'est l'agrégation en un "emploi-type" des emplois observés dans les entreprises et servant de base à une analyse des qualifications. Il repère les "activités types" exercées par le titulaire de l'emploi, qui doivent être suffisamment représentatives pour les branches professionnelles et directement liées aux besoins de recrutement des entreprises et les compétences nécessaires à la réalisation de ces activités-type. »

3b. Référentiel de certification (RC) :

« Le référentiel détermine les conditions, critères et modalités d'accès à la validation des compétences professionnelles. A partir des activités décrites dans le REAC, il définit :

- la mise en situation de travail reconstituée qui permettra de vérifier les compétences et connaissances professionnelles ;*
- les critères de performances minima exigées pour la validation de ces compétences et connaissances professionnelles ;*
- les conditions techniques et organisationnelles de réalisation de l'examen. »*

Les étapes relevant du système de formation

4. Référentiel de formation :

« Il est défini à partir des compétences attendues par les entreprises. »

5. Référentiel de positionnement :

« Il permet de définir les acquis, les aptitudes, un certain nombre de prérequis et de bien cibler les besoins des personnes avant leur entrée en formation. »

6. Cahier des charges de mise en oeuvre de la formation :

« C'est la définition des moyens à mettre en oeuvre pour dispenser une formation ainsi que le profil du formateur. Il contient également des éléments de coût et d'organisation pédagogique. »

Quelques difficultés à comparer les contenus des titres et diplômes

Les différences dans les démarches d'ingénierie de diplômes des deux ministères de l'Education Nationale et des Affaires Sociales, du Travail et de la Solidarité, créent une difficulté supplémentaire pour la comparaison entre les diplômes.

A l'Education Nationale, la production de référentiels d'activité professionnelle est révélatrice d'une approche plus globale des liens entre formation professionnelle et emplois. La cible des diplômes s'appuie sur la définition de champs professionnels au sein desquels peuvent s'effectuer des mobilités et qui peuvent dépasser les clivages entre entreprises ou branches professionnelles.

L'ingénierie de diplôme distingue radicalement deux phases : description des activités et des tâches d'une part, identification des compétences et savoirs associés d'autre part. La séparation entre l'étape de définition du champ professionnel et de description de l'activité et l'étape de description des compétences semble préserver les domaines de compétences respectifs des professionnels et des pédagogues. Elle a peut-être été voulue pour se prémunir aussi contre la tendance, observée dans le passé, à procéder directement à des ajustements des objectifs de formation en fonction d'enjeux disciplinaires. Elle permet aussi d'énoncer des compétences sans les rattacher forcément à telle ou telle tâche ou activité, ce qui peut apparaître nécessaire lorsqu'on entend poursuivre une mission éducative, de préparation à la vie professionnelle et sociale et pas seulement d'adaptation à l'emploi. En revanche cette dissociation entre le repérage et la description des activités et l'énoncé des compétences est aussi un peu gênante et c'est sans doute pour tenter de pallier la perte d'informations qu'elle occasionne, que l'on présente désormais un tableau synthétique mettant en relation les capacités et les compétences avec les activités professionnelles. Ce tableau ne révèle pourtant pas grand chose du processus qui permet de passer des activités et tâches à l'identification des compétences et la rupture subsiste entre les deux approches.

La catégorisation par « grandes capacités » des compétences listées dans les référentiels de certification de l'Education Nationale tend à mettre en valeur ce qui est commun, donc par nature « transférable » au détriment de ce qui est spécifique à chaque diplôme. L'Education nationale traduit peut-être ainsi sa volonté de préparer les jeunes à répondre aux besoins de l'économie en misant sur l'adaptabilité des profils de compétences. Elle prépare certes à l'entrée dans la vie active, en visant au moins autant à instruire et à éduquer qu'à « former » à un emploi ou même à un métier. Tout de même, à la lecture des référentiels, bien des activités professionnelles semblent abusivement réduites à la mobilisation de capacités à s'informer – informer, traiter – décider ...

A l'inverse, au ministère chargé de l'emploi, le référentiel prend appui sur l'identification d'un emploi-type, lequel est en général décrit dans le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME). Il y a là un souci de "coller" à l'emploi, aux besoins des entreprises, d'inscrire la formation dans un objectif de rapprochement de la demande et de l'offre d'emploi.

Un seul document décrit emploi, activités et compétences et son contenu relève pleinement de l'autorité de les CPC. Cette approche qui tend plutôt à éluder la question du passage des activités aux compétences qu'à la résoudre, est symptomatique d'un recul des tenants de l'ingénierie pédagogique encore très influents à l'époque où l'Education Nationale revisitait ses méthodes d'ingénierie de diplôme. Elle s'inscrit bien dans le courant actuel qui tend par désir de simplification mais aussi par souci d'être au plus près des situations de travail, à assimiler complètement réalisation de la tâche et compétence.

Malgré l'existence d'une ingénierie des diplômes qui organise la construction de l'offre de certification des deux ministères, les documents produits conservent une grande hétérogénéité en raison des variations importantes du degré de précision dans la description des tâches ou dans la définition des compétences. Il arrive que la forme domine le fond, laissant dans l'ombre l'essentiel de ce qui fait la spécificité d'un "métier". Ce travers paraît caractéristique des années 1970-80 où l'on était soucieux de mettre en évidence les compétences communes à tous les métiers par souci de valoriser la dimension éducative de la formation ou par souci de doter en priorité les jeunes de capacités générales et de connaissances transférables requises dans une société qu'on percevait en mutation. Dans certains référentiels, les caractéristiques des métiers ne sont parfois plus guère perceptibles. Certains à l'époque ont cherché à s'opposer à ce qu'ils percevaient comme une dérive et ont maintenu que le métier au sens plein du terme constituait la meilleure garantie d'adaptation réussie aux évolutions du marché de l'emploi. Ce débat n'est pas clos. Aujourd'hui, dans un domaine comme le bâtiment où, à la demande des professionnels, la commission professionnelle consultative de l'Education Nationale a effectué un travail conséquent d'enrichissement des référentiels de CAP, un des représentants des salariés observe tout de même :

« ... De nombreux référentiels d'activités professionnelles s'écartent du cahier des charges : les tâches professionnelles centrales (qui sont, en CAP, essentiellement de réalisation directe d'ouvrages) sont noyées dans un ensemble trop vague et peu hiérarchisé de fonctions, avec les activités de communication, de préparation, etc ...⁴ »

Les différences observées dans les ingénieries de diplôme des deux ministères rendent difficile le positionnement des diplômes les uns par rapport aux autres, ce qui d'une certaine manière est contradictoire avec l'objectif d'optimisation des parcours de formation que révèle la volonté de mise en place d'un répertoire national des certifications professionnelles. Ces différences se doublent de différences importantes touchant au contenu et qui révèlent la persistance de questions non résolues sur les liens entre compétences et activités professionnelles : la tâche n'est pas toute l'activité, la compétence ne se résume ni à un savoir-faire particulier ni à la détention d'une connaissance ...

Les deux démarches d'ingénierie de diplôme font l'impasse sur les "compétences génériques", c'est à dire celles précisément que l'on ne peut guère associer à une tâche ou activité précisément identifiée. Le compte-rendu d'une expérimentation engagée par une organisation compagnonnique en matière de formation et de certification et que nous évoquons dans ce rapport, vient opportunément rappeler qu'aucune des deux ingénieries présentées ici n'a produit des résultats tangibles sur cette question des compétences génériques. Au travers de la notion de "métis", Roger Cornu apporte un autre éclairage sur cette forme d'intelligence des situations nouvelles, incertaines,

⁴ 5ème CPC. Réunion du 22/10/2001

ambiguës, prenant appui sur l'expérience et rendant l'homme capable d'anticiper, de s'adapter, de corriger les opérations qu'il effectue au cours même de leur déroulement. Peut-être est-ce cela que cherchait à dire l'un des chefs d'entreprise de maçonnerie rencontré et qui reprochait à l'enseignement professionnel de passer à côté de l'essentiel en n'enseignant aux jeunes que ce qu'il peut lui-même apprendre en très peu de temps dans l'entreprise. Quoique le présent rapport apporte quelques éléments de réponse, la démarche que nous avons reproduite d'énoncé des compétences à partir d'activités de chantier n'a pas favorisé l'identification de ces compétences génériques et il y aura sur ce point beaucoup d'efforts à fournir pour que les référentiels de diplômes prennent davantage en compte ces aspects de la qualification.

1. LA RESTAURATION EN MAÇONNERIE

Cette première partie du rapport concerne l'activité de maçonnerie sur le marché du patrimoine architectural. Bien que ne faisant pas partie intégrante de ce champ, l'activité de taille de pierre sera abordée dans la mesure où cette activité est assez souvent pratiquée par les entreprises de maçonnerie, et notamment celles qui ont un certificat de qualification pour la restauration des monuments historiques.

Nous y aborderons successivement trois dimensions de la dynamique de construction d'un champ professionnel :

- L'économie du secteur : au travers du traitement de l'enquête réalisée par entretien auprès de 15 entreprises, nous nous efforçons de décrire le tissu d'entreprises couvrant ce domaine et leur approche du marché du patrimoine, puis nous présentons les travaux et prestations fournies par ces entreprises en cherchant à mettre en évidence ce qu'elles ont de spécifique.

- Les formations diplômantes : l'étude porte principalement sur l'offre de certification de l'Education nationale et du ministère en charge de l'emploi ; l'approche centrée sur les diplômes de niveau V et IV analyse les apports qu'ils représentent du point de vue des qualifications utiles au patrimoine et cherche à saisir le sens des évolutions dans l'offre de diplômes.

- L'acquisition et la diffusion des connaissances :

L'enquête en région a révélé l'existence d'une forte et déjà longue production de documents visant la connaissance du patrimoine local et la façon d'en maîtriser la restauration, tout particulièrement dans le gros-œuvre. Des organismes de formation "locaux" participent à cette diffusion de connaissances et parmi les formules de chantier - école, certaines ont eu un impact important et positif sur l'insertion professionnelle de jeunes demandeurs d'emploi. Outre les dynamiques locales de diffusion des connaissances, il existe un grand nombre de publications scientifiques et techniques sur la restauration en maçonnerie - taille de pierre. Plusieurs organismes de formation à vocation nationale jouent un rôle important dans la diffusion de ces connaissances.

Pour chacune de ces dimensions qui contribuent à la dynamique de construction d'un champ professionnel spécifique à la restauration, nous résumons les principales observations que nous nous faisons à l'issue de cette enquête et nous nous efforçons notamment de proposer quelques pistes pour mieux répondre aux besoins de qualifications.

1.1. L'économie du secteur

Il existe de multiples façons, pour les entreprises, de s'investir dans la restauration - conservation du patrimoine. Comprendre et intervenir sur des édifices en respectant ce qui fait leur originalité nécessite la maîtrise de techniques diverses selon le type de patrimoine considéré. L'architecture vernaculaire, savante, ou contemporaine, constituent autant de "cultures techniques" et autant de domaines dans lesquelles entreprises et professionnels concernés peuvent accroître leur maîtrise. Les grandes entreprises et particulièrement celles qui font partie d'un groupe industriel, spécialisé ou non sur le patrimoine, ont plus de facilités pour réaliser tous types de travaux. Cela ne veut pas dire qu'elles détiennent en interne toutes les compétences mais elles disposent de capacités stratégiques (commerciales, d'études) qui permettent de proposer des réponses adaptées à une

grande diversité de situations et elles peuvent plus aisément étendre leurs compétences techniques en faisant appel au réseau des filiales. Comme les autres entreprises, elles ont toutefois à opérer des choix stratégiques. Dans un marché qui se développe et se structure, il y a de nombreux avantages pour une entreprise à fonder son développement sur des compétences - clefs clairement identifiées. Le type d'architecture et les technologies particulières qu'il mobilise ou auxquelles il faut faire appel pour sa restauration est un des critères de distinction dans l'activité des entreprises de maçonnerie.

Il y a évidemment d'autres critères qui fondent les stratégies de marché des entreprises. Certains, bien connus, sont plus ou moins indépendants de la nature "patrimoniale" de l'activité des entreprises : la zone géographique, la taille du chantier, les difficultés techniques, l'importance des moyens matériels à mobiliser ... D'autres sont plus directement en rapport avec la caractérisation de l'offre de l'entreprise sur le marché du patrimoine : l'engagement dans une recherche précise sur les matériaux, la maîtrise d'une technique ancienne, l'aptitude à s'inscrire dans une démarche archéologique ou esthétique.

Il existe bien évidemment une relation entre ces positionnements stratégiques sur le marché de la restauration, les compétences-clefs valorisées par les entreprises et les qualifications recherchées. Plus qu'ailleurs, les chefs d'entreprise nous semblent se soucier de la formation sous toutes ses formes pour eux-mêmes et pour leur personnel : acquisition de connaissances auprès de professionnels maîtrisant les techniques anciennes, travaux réalisés sous la conduite d'architectes prêts à accompagner une démarche de perfectionnement, actions de formation continue, engagement dans une formation universitaire. La formation sous toutes ses formes a un rôle à jouer et peut contribuer au développement d'entreprises participant à la sauvegarde du patrimoine architectural.

Désireux de dégager les savoir-faire et connaissances utiles aux activités de restauration, nous avons demandé aux responsables d'entreprise de décrire précisément les travaux qu'ils réalisent et de préciser les compétences requises. Après une première partie portant sur une approche globale des entreprises et leur positionnement sur le marché, une seconde partie porte donc plus particulièrement sur la nature des travaux et les compétences professionnelles. Les entretiens auprès des chefs d'entreprises de maçonnerie ont permis de recueillir des informations précises sur les activités réalisées. Chaque fois que cela est apparu utile, nous avons enrichi la présentation des résultats de ces entretiens avec des extraits de publications apportant des précisions sur la nature du travail accompli sur les chantiers.

On remarquera que les responsables des entreprises nous ont fréquemment entraîné à évoquer des activités qui vont bien au delà des « travaux d'exécution ». Il ne faut sans doute pas y voir une volonté d'hégémonie mais bien plutôt le fruit d'une implication particulière dans la recherche d'un résultat technique et esthétique qui nous semble assez caractéristique des professionnels intervenant en restauration.

1.1.1. Caractéristiques, marchés et compétences attendues

Pour les chefs d'entreprise de maçonnerie, savoirs et savoir-faire sont les premiers atouts de l'entreprise. Ce qu'ils énoncent les amène à se démarquer nettement de l'image que l'on a aujourd'hui du bâtiment, activité fortement industrialisée mobilisant une main d'œuvre spécialisée, où la phase d'exécution des chantiers est très nettement dissociée des phases amonts d'étude et méthode, et où les techniques traditionnelles et anciennes ont fait place aux composants

industrialisés et aux produits prêts à l'emploi. Les chefs d'entreprises rencontrées valorisent au contraire

- l'ouverture culturelle ;
- la capacité à établir un diagnostic et à trouver des solutions techniques ;
- la connaissance fine des matériaux ;
- la maîtrise des techniques traditionnelles et anciennes ;
- la mobilisation de compétences professionnelles élargies.

Outre les savoir et savoir faire qu'ils valorisent, les responsables d'entreprise se démarquent également par l'attention qu'ils portent à la récupération de matériaux (et pas seulement au traitement des déchets), à la constitution et à la valorisation des stocks plutôt qu'à leur limitation au strict minimum. S'ils ne se désintéressent pas des possibilités offertes par la mécanisation et les nouvelles technologies, ils se révèlent extrêmement prudents dans l'utilisation de nouveaux matériaux et produits. Opposant leur activité à celle de la construction neuve, ils affirment une déontologie qui leur est propre et qui s'organise autour des idées de respect de l'édifice, de durabilité des réfections, de réversibilité des interventions sur le bâti existant.

Les responsables des entreprises rencontrées paraissent raisonnablement optimistes en ce qui concerne l'évolution du marché. Seules les entreprises qui interviennent sur les monuments historiques et dont les marchés dépendent des fonds publics, apparaissent plus réservées sur l'avenir. Elles ont autrefois subi le contrecoup de restrictions budgétaires, sont confrontées aux problèmes de répartition régionale des crédits, redoutent l'ouverture (la déréglementation) du marché, et s'attendent à ce que la régionalisation en changeant ('perturbent) les règles d'accès. Les entreprises qui interviennent sur le marché plus vaste et moins circonscrit des édifices non classés comptent sur l'engouement des particuliers pour le patrimoine. Leurs dirigeants y voient une opportunité de défense du métier, un moyen d'échapper à une dérive vers des activités simplifiées d'installation et de pose, une possibilité d'affirmer leur capacité d'expert et bien sûr de répondre à la concurrence. Ce marché n'est que partiellement investi par les architectes et met donc les particuliers directement en contact avec les entreprises. Ceux-ci sont de plus en plus informés et exigeants mais ne disposent pas toujours de moyens financiers à hauteur des travaux souhaités. Certains chefs d'entreprise s'agacent parfois des conseils donnés par des associations de sauvegarde auxquelles ils reprochent d'aller trop loin dans la définition des prestations. Assurément ce marché se structure, définit de mieux en mieux ses prestations. Les entreprises visitées ne sont pas les dernières à le souhaiter, ne serait-ce que pour renforcer la légitimité de spécialiste que leur confèrent les connaissances qu'elles ont accumulées.

L'existence d'un marché du patrimoine architectural et ses perspectives de structuration et de développement, amènent les entreprises de maçonnerie à formuler des besoins en qualifications et des attentes à l'égard des établissements et organismes de formation. Pour leurs responsables, il y a bien un profil professionnel de "maçon du patrimoine" qui se présente aussi comme un espoir de réhabilitation d'un métier entaché d'une image négative. Ils estiment que la formation initiale doit remettre en cause son approche du métier, moins négliger la formation théorique, l'initiation à l'architecture, parler des techniques anciennes, donner les moyens d'avoir une approche critique à l'égard des nouveaux matériaux, transmettre le goût de la restauration et ... proposer une formation spécifique de maçon du patrimoine.

1.1.1.1. Les savoirs, premiers atouts de l'entreprise

Interrogés sur les principaux atouts de leur entreprise, les chefs d'entreprise citent donc le plus souvent la "rareté" des savoir et savoir faire de l'entreprise. Mais qu'entendent-ils par là ? Pas seulement la maîtrise des techniques traditionnelles dont certains doutent d'ailleurs qu'elle soit vraiment devenue rare. Ils mentionnent aussi l'ouverture culturelle, la capacité à participer au diagnostic et à la recherche de solutions techniques, la connaissance approfondie des matériaux, et enfin la polycompétence du personnel.

LES ATOUS DES ENTREPRISES	Nbre	%
Savoir et savoir-faire rares	13	87
Stock de matériaux	3	20
Réseau d'intervenants professionnels	3	20
Documents d'études, plans	1	7
Autres	5	33
Non réponse	2	13
TOTAL OBS.	15	

SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE

Avoir une ouverture culturelle

« Le point fort de l'entreprise se situe au niveau culturel. J'attache particulièrement d'importance à une bonne connaissance architecturale des bâtiments sur lesquels j'interviens. Pour moi, avant toute intervention, il faut resituer le bâtiment historiquement, afin de ne pas faire d'erreur dans la restauration que l'on entreprend. Cette capacité à "comprendre le bâtiment" fait souvent défaut à mes collègues. »

Etablir des diagnostics et rechercher des solutions techniques

« Il faut véritablement ausculter une maison comme un médecin ausculte un patient, afin de déterminer quelles sont les causes des problèmes que l'on doit traiter : on ne peut pas s'intéresser seulement à la surface des choses, sinon on fait des erreurs. C'est pour cela que je n'accepte pas sans réfléchir la solution que l'on me propose de réaliser (qu'il s'agisse du client ou de l'architecte): j'examine toujours par moi-même la situation, quitte à refuser le chantier si on veut me faire faire des choses avec lesquelles je ne suis pas d'accord. »

Connaître les matériaux

« J'aime bien les matériaux, je trouve cela intéressant : sables, laits, poudres, marbre, pigments) mais je n'ai guère de connaissances théoriques sur le bâti ancien et je trouve souvent les relations difficiles avec les clients. »

« Recherche sur des produits alternatifs comme le chanvre et la chaux, régulateurs d'humidité. Dimension écologique. »

Connaître les techniques traditionnelles et anciennes

« Les savoir-faire traditionnels en maçonnerie : chaux, maçonnerie de pierre mais aussi tout ce qui est terre cuite (toiture, carrelage). »

« On n'a pas du tout besoin de publicité, les gens viennent nous chercher, et ça, ça veut tout dire ! Les gens apprécient le fait que je reprenne vraiment les techniques anciennes. »

S'appuyer sur des équipes aux compétences élargies

« Nous avons une gamme d'activités très large. En ce moment, nous faisons beaucoup de façades, parce qu'il y a un programme de restauration des façades de la ville, mais il arrive que l'on fasse aussi, par exemple des travaux de sous-œuvre, de la toiture, de la charpente, de la zinguerie ... »

« Expérience acquise dans le patrimoine. Des salariés polyvalents (un salarié polyvalent plâtrier - carreleur et un maçon qui fait un peu de taille de pierre). »

« Outre les savoirs et savoir-faire, les atouts signalés par les chefs d'entreprise concernent la capacité à travailler en réseau avec d'autres entreprises car cela facilite l'organisation des interventions sur les chantiers, apporte des garanties quant à la qualité de la restauration ou permet de faire appel à des compétences dont l'entreprise ne dispose pas. »

LES RÉSEAUX D'INTERVENANTS PROFESSIONNELS

Le travail en réseau des artisans

« On forme un groupe d'artisans qui travaillent toujours ensemble et comme cela on s'entend bien pour la coordination : un électricien, un plombier, un menuisier, un peintre. Les nouveaux peintres rentrent plus dans le système aujourd'hui : la contrainte est forte sur la coordination car quand on fait un badigeon, il faut peindre quand l'enduit est encore frais. Je fais équipe avec un artisan tailleur de pierre et avec un autre collègue qui est orienté vers les piscines. Moi je suis plutôt orienté enduit. »

L'appel aux filiales du groupe

« Il n'y a pas de chantiers qui puissent sur le plan technique poser de problèmes particuliers à l'entreprise. Celle-ci dispose en interne de capacités techniques d'études comparables à celles que l'on trouve dans les cabinets spécialisés. En outre il y a possibilité de faire appel aux ressources du groupe, que ce soit pour des études ou pour la réalisation de travaux exceptionnels (laser, machine à scier, bureau d'études). »

« Les chefs d'entreprise connaissent bien le coût que représente pour une entreprise la gestion des stocks de matériaux mais ils ont aussi conscience de la valeur des matériaux anciens, veillent à les récupérer chaque fois que l'occasion se présente et ne manquent pas de valoriser cette ressource. »

LES STOCKS DE MATERIAUX

Récupérer pour pallier le manque de certains matériaux

« Sans parler vraiment de stocks, on travaille beaucoup avec de la pierre de récupération car les carrières de moellons sont fermées et l'on trouve difficilement des grosses pierres d'angles. Les pierres sont récupérées quand on fait des ouvertures car les seules carrières qui existent encore, c'est pour faire du parement. »

« Comme dans le sud beaucoup de carrières ne sont plus exploitées et que c'est impossible de les faire réouvrir, on fait beaucoup de récupération. »

Récupérer pour mieux restaurer

« On stocke et on s'est donné les moyens de découper les blocs en s'équipant d'une machine. Cela ne permet pas de gagner de l'argent mais apporte un plus de ce qui est requis en restauration MH : retrouver exactement les mêmes matériaux. »

« Les stocks ont un caractère très local car à 20km près la pierre n'a pas la même couleur et on ne peut plus l'utiliser. »

« Les plans ou documents techniques ne font pas partie du patrimoine des entreprises de maçonnerie. En revanche les personnes enquêtées mentionnent spontanément deux autres atouts : la rationalité de l'organisation de l'entreprise et le souci partagé de la qualité d'une part, le soin apporté à la relation avec la clientèle et la démarche commerciale de l'entreprise (y compris pour les entreprises d'une certaine taille, la capacité à monter des opérations) d'autre part. »

AUTRES ATOUTS

Une organisation efficace

« On accorde beaucoup d'importance à l'observation, moi autant que mes ouvriers. Cela signifie que la phase préparatoire du chantier est fondamentale : je prends beaucoup de temps pour analyser le bâti sur lequel on va intervenir et faire mon devis. Par la suite, j'accorde beaucoup d'importance au suivi du chantier. Finalement, je crois que ce qui est fondamental c'est notre organisation et la réflexion que nous menons lorsque nous faisons un chantier. »

Une bonne approche commerciale

« Esprit "vieille maison", savoir-faire, écoute du client. »

« Ce qui fait le patrimoine de mon entreprise c'est aussi la qualité du travail et la qualité du relationnel avec le client. »

1.1.1.2. Une analyse attentive d'un marché jugé porteur

S'ils mentionnent leur intérêt pour les travaux de restauration et une réelle volonté de se perfectionner, les responsables d'entreprises et les artisans rencontrés nous semblent se distinguer par leur démarche d'analyse du marché et leur volonté de se démarquer des entreprises du secteur. Ils justifient leur positionnement sur le marché de la restauration par l'existence de perspectives de développement résultant d'une prise de conscience de la clientèle et d'une certaine solvabilité de la demande. Plusieurs observent que cette demande dans le domaine du patrimoine est assez proche de la recherche d'un habitat sain et certains d'entre eux pourraient s'engager dans des projets de bio-construction. Attentifs à l'évolution des attentes de la clientèle, les responsables des entreprises rencontrées perçoivent bien l'intérêt d'une meilleure prise en compte du patrimoine au sein de la profession. Ils redoutent la concurrence de ceux qui proposent des interventions moins coûteuses mais aussi mal adaptées aux désordres que présente le bâtiment, voire dénoncent la persistance de pratiques néfastes au patrimoine. L'ensemble de ces caractéristiques conduit à donner de ces professionnels l'image d'une nouvelle génération de maçons recherchant une position équilibrée entre la réponse à une clientèle et le développement de pratiques respectueuses du patrimoine. Bien souvent, les interventions sur le patrimoine les ont amené à développer des activités très étroitement liées aux caractéristiques locales : type d'habitat et d'architecture, nature des matériaux utilisés ...

« Il ne faut pas se faire d'illusions : moi, je fais de la restauration parce que ça me plaît, bien sûr, mais aussi parce que ça marche. S'il fallait faire du neuf pour gagner ma vie, je ferais du neuf, même si j'y prendrai moins de plaisir. Nous on n'utilise pas, ou très peu, le béton parce que je pense que c'est un contresens de rafistoler avec du béton : ce n'est pas traiter le problème en profondeur, mais juste "faire du cache-misère". Le problème c'est que beaucoup d'artisans utilisent encore le béton n'importe comment. Alors la plupart du temps quand on fait des devis pour le même chantier, ils passent moins chers. Ils font n'importe quoi, et quelques années après le client qui ne nous avait pas pris parce qu'il nous avait trouvé trop cher, revient nous chercher pour qu'on répare les dégâts, les malfaçons. C'est très pénible ... »

« La difficulté essentielle tient à l'évolution des mentalités. Ici le maçon du village, continue de tartiner les maisons au ciment. On continue à détruire le patrimoine : si la couche d'accroche est bien rentrée dans les joints ou a bien pris sur la pierre, c'est quasiment impossible de l'enlever complètement. »

- Un marché qui présente des caractéristiques locales

Les entreprises rencontrées étant souvent de petite taille, il n'y a pas lieu de s'étonner de l'existence de périmètres d'intervention généralement restreints. En revanche, l'intervention sur des territoires bien délimités a permis une connaissance fine des matériaux utilisés, des technologies traditionnelles et certainement favorisé un processus de spécialisation.

« Le patrimoine influence forcément la nature des travaux. Les bâtis étant différents, les techniques mobilisés sont forcément différentes. En Bretagne, l'utilisation d'enduit à la terre est fréquente alors qu'ici cela ne se fait pas. Dans le val de Loire, le tuffeau est très répandu et l'utilisation de la chaux en parement est courante. L'utilisation du tuffeau induit l'utilisation de mortiers faibles, très souples. Les encadrements en tuffeau remplacent souvent les encadrements en pierre que l'on trouve ailleurs. »

Après des années marquées par l'indifférenciation et la standardisation des matériaux de construction, l'essor des activités de restauration fait rejaillir une infinie diversité de matières, de teintes, de qualités. Cela occasionne le développement d'une activité de prospection des ressources

locales encore mobilisables (réouverture de carrières, récupération de matériaux), parfois la recherche dans d'autres régions de matériaux de substitution aux caractéristiques précisément définies, ou incite à privilégier davantage encore la réparation à la substitution. La recherche du matériau le mieux adapté à la prestation, devient une activité des entreprises.

« C'est une région assez pauvre du point de vue architectural. Sur les chantiers MH, on change peu de pierres car il y a très peu de modénatures. Il y a rarement des "rosaces" en pierre dans les églises, donc peu de sculptures à faire à ce niveau. On intervient surtout pour conforter (collage à base de résines) ... Les pierres de substitution sont quasiment impossibles à trouver car les carrières ne sont plus exploitées. On cherche au maximum à garder la pierre existante. Sur tel chantier, il était prévu de changer 90m³ de pierre et en fin de compte on n'a changé que 40 m³. »

« Une des difficultés particulières dans notre activité, ce sont les difficultés d'approvisionnement en matériaux traditionnels. Il y avait une carrière de sable à X, elle a fermé quand on s'est installé. Il y avait une autre carrière à Y qui avait un sable très intéressant du fait de sa granulométrie idéalement variée, elle a fermé aussi. Aujourd'hui il n'y a plus qu'une carrière à 50km. C'est important d'avoir de bons sables si l'on veut faire de bons enduits. »

- Les attentes du client, son niveau d'information, contribuent à l'évolution du marché

Les projets élaborés par les architectes mais plus fréquemment encore les attentes et le niveau d'exigence de la clientèle participent à l'évolution du marché. Le fait que toute la profession n'ait pas engagé cette évolution vers une meilleure prise en compte du patrimoine architectural permet aux entreprises rencontrées de se démarquer mais nuit aussi à la cause du patrimoine et parfois "casse" le marché. Certaines entreprises perpétuent en effet des pratiques que l'on sait néfastes et concurrencent celles dont les travaux respectueux du patrimoine sont aussi plus coûteux.

« Dans la région, il y a surtout de l'art roman, donc peu de sculptures ou de taille élaborée. De plus il y a une évolution dans la commande des architectes : ils veulent de moins en moins changer les pierres des édifices, demandent aux entreprises de "mettre des bouchons" d'effectuer des remplacements partiels, voire de découper la pierre pour remplacer seulement la partie détériorée. »

Les particuliers occupent une place de premier plan dans les préoccupations liées à la définition du marché. Cela tient sans doute à la dimension souvent artisanales des entreprises interrogées et à leur orientation vers le patrimoine "non protégé". Certains chefs d'entreprise souhaiteraient que les mentalités changent plus vite ou que les demandes échappent aux effets de mode. Parfois mieux informés ou simplement plus exigeants, les clients sont tentés d'imposer aux entreprises les choix techniques préconisés par des associations de sauvegarde du patrimoine. En tout cas, l'attention à porter au client crée un contexte de travail nouveau que le chef d'entreprise doit prendre en compte.

« On a travaillé chez nos voisins mais ils se méfient du traditionnel et on n'a pas pu faire comme on voulait. La majorité des gens veulent des façades à "pierres vues", donc on enduit le mur et ensuite on lave l'enduit pour le "vieillir". On a du mal à vendre des enduits "pleins" : quand on recouvre complètement le mur, ça a du mal à passer. Les gens ont du mal à prendre en considération la fonction avant tout protectrice de l'enduit. »

« Les gens découvrent leur patrimoine, et ont envi de le sauvegarder. Le problème, c'est qu'ils n'ont pas intégré la question financière : ils ne se rendent pas compte des coûts et ne sont pas toujours prêts à les assumer. Beaucoup d'étrangers ont acheté dans la région, ils sont assez fortunés et avec eux, le problème financier passe mieux. Globalement, je pense que ça va évoluer dans le bon sens ... Il y a beaucoup de travaux à faire ici, en particulier dans la restauration

intérieure des maisons : certains quartiers se vident parce que les propriétaires se sont contentés de refaire les façades et ne font pas les travaux nécessaires à l'intérieur des immeubles. »

« Nous avons affaire à une clientèle de plus en plus difficile - mais pas plus aisée pour autant - : les gens deviennent très exigeants et on a la menace d'être conduit au tribunal et de faire faillite à la moindre erreur ... Le plus difficile à gérer, c'est quand les clients se disent connaisseurs, par exemple quand ils vont à des réunions "maisons paysannes", et qu'ils se mettent dans la tête des idées fausses parce qu'ils ont mal interprété ce qu'on leur a dit. Parfois on va même jusqu'à leur donner des dosages pour les enduits à la chaux, par exemple. C'est une grave erreur, parce qu'après ils pensent savoir mieux que nous ce qu'il faut faire et cela conduit à une perte de crédibilité de l'artisan. Il ne faut surtout pas laisser le client diriger le chantier à notre place. »

- Un marché ouvert et qui connaît un réel essor

Hors édifices classés, le marché du patrimoine architectural est un marché relativement ouvert. Les entreprises présentes sur ce marché tiennent à renforcer leur position c'est parfois une des motivations pour obtenir un CIP. Ce sont les mêmes raisons qui font que certaines sont favorables à la mention "patrimoine bâti" apposée aux certificats de qualification QUALIBAT détenus par l'entreprise.

Les entreprises qualifiées Monuments historiques ne réalisent pas la totalité de leur chiffre d'affaire sur les édifices classés ou inscrits et il leur est généralement nécessaire de compléter leur plan de charge par des chantiers portant sur un patrimoine non protégé. Leur inquiétude face à un marché qui, tout en étant en plein essor tend à se spécifier et sans doute à leur échapper partiellement, est compréhensible. Cela peut se traduire par l'expression de réserves à l'égard de la mention "patrimoine bâti" et par une forte rivalité à l'égard des entreprises et des artisans qui prétendent intervenir sur le patrimoine. Dans l'ensemble et cela contribue certainement à limiter les inquiétudes et les rivalités qui ne s'expriment pas aussi fortement dans toutes les régions, les entreprises reconnaissent que ce marché est en nette progression et cela confère une certaine marge de liberté dans l'élaboration des choix et stratégies de développement.

« L'économie, ça fait 3 ans qu'on est en haut, ça risque bien de redescendre à un moment ... mais pour le moment, je suis plutôt optimiste. Dans la région, il y a de gros investisseurs, et de plus en plus de gens fortunés achètent par ici. Le marché de la restauration et de l'entretien semble être en expansion. En plus, nous avons la chance d'être connus. »

Nous verrons plus loin que s'expriment des besoins de recrutement pour renouveler le personnel des entreprises ou permettre l'accroissement de l'activité. Toutes ne vont pas s'agrandir : devant les difficultés à trouver du personnel qualifié, certains dirigeants sont décidés à limiter leur chiffre d'affaire. D'autres tiennent à conserver une taille d'entreprise artisanale permettant au patron de rester en prise directe avec le chantier.

« Je pense que l'entreprise va évoluer sans problème, mais je n'ai pas trop envie de m'agrandir, de prendre plus de personnel, parce que je souhaite rester vraiment sur les chantiers, utiliser mes compétences concrètement: si je prenais plus d'ouvriers, la partie administrative et relations avec la clientèle me prendrait trop de temps, je ne serais quasiment plus sur les chantiers. »

Dans la plupart des cas, la bonne situation du marché encourage les dirigeants à renforcer l'identité de leur établissement comme entreprise du patrimoine. Ceux qui réalisent encore des activités classiques de construction neuve, sont décidés à les abandonner. D'autres songent à délaisser les activités simples de réhabilitation pour s'orienter davantage vers la restauration - conservation.

« Etant donnée la charge de travail que l'on a aujourd'hui, je pense que l'on aura de plus en plus le choix de notre clientèle. Cela me permet déjà de garder mon orientation vers le bâti ancien et de refuser des travaux qui ne me plaisent pas (comme par exemple, lorsqu'il s'agit de poser des murs en parpaings). »

« Mes objectifs :

1/ Maîtriser la finition intérieure : stuc, décoration

2/ monter de la pierre, aller plus loin sur les enduits

Et puis d'une façon générale, abandonner la réhabilitation de base pour m'orienter davantage sur le patrimoine. »

« On travaille dans un rayon de 40 km pour éviter de passer trop de temps en déplacement. La taille de pierre nécessiterait beaucoup plus de matériel, et c'est surtout des grosses entreprises qui font de la taille de pierre car les chantiers de ravalement sont des gros chantiers. Donc notre créneau, c'est le bâti rural. Ce sont des chantiers assez physiques. Il faut qu'on arrive à faire accepter un certain prix. On a commencé avec des prix un peu bas et il faut qu'on augmente notre marge. On souhaite travailler avec des collectivités sur des chapelles, ou des fours à chaux, bref avoir des chantiers techniquement plus intéressants. »

En formulant ces projets, un des chefs d'entreprise vient cependant rappeler qu'être artisan du patrimoine ne conduit pas nécessairement à se spécialiser dans des activités de restauration et de conservation mais peut déboucher sur des constructions neuves respectant les traditions architecturales locales. D'autres ne manquent pas de signaler que la clientèle recherche de plus en plus à vivre d'un « habitat sain » et que cette évolution des mentalités présente sans doute quelques parentés avec l'engouement pour le patrimoine. Nous verrons d'ailleurs que cette analyse est également partagée par tel ou tel des menuisiers du patrimoine que nous avons rencontrés.

« Je voudrais explorer des niches à partir d'un concept de maisons plus saines dans la tradition architecturale locale et traditionnelle. »

« Il y a véritablement l'émergence d'une clientèle nouvelle, à la recherche d'un "habitat sain". On commence à se poser des questions par rapport à des matériaux utilisés couramment en maçonnerie, comme la laine de verre, dont on se demande aujourd'hui si elle ne serait pas cancérigène. Les gens après s'être contentés de simples "rénovations", ne veulent plus qu'on fasse du neuf dans l'ancien. Ils demandent un véritable travail de réhabilitation. Aujourd'hui, les gens qui achètent de l'ancien, veulent vraiment de l'ancien. Et de toutes façons, ceux qui veulent encore mettre du placoplâtre partout et tout tirer au cordeau, moi, je refuse de travailler avec eux. »

« Travailler dans la restauration du patrimoine c'est porteur, parce que deux facteurs se croisent : la volonté croissante d'un habitat sain (utilisation de matériaux naturels, peu transformés, avec moins de produits chimiques) et une montée des préoccupations concernant la sauvegarde du patrimoine. Ce qu'il faut savoir quand même, c'est que réhabiliter une maison reste quelque chose qui coûte cher et que tout le monde ne peut pas se le permettre. »

1.1.1.3. Curiosité et scepticisme à l'égard des nouveaux produits et matériels

On aurait pu s'attendre à une grande unité des propos des chefs d'entreprise sur ce thème. Ce n'est pas tout à fait le cas : entre ceux qui acceptent de faire une place importante à la mécanisation et expriment un réel souci de suivre les évolutions technologiques et ceux qui se méfient des nouveaux produits et valorisent les techniques traditionnelles, s'exprime en effet une diversité de points de vue. Au delà des attitudes plus ou moins favorables à l'emploi d'autres techniques ou produits,

l'importance des commentaires des chefs d'entreprise montre que la question du recours aux nouvelles technologies et aux produits industriels a été soigneusement étudiée.

INTERET POUR LA MECANISATION ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

« Les produits changent et on suit leurs évolutions : colles, résines, traitement des façades au téflon ... Il y a de grosses évolutions en chimie. »

« L'emploi d'outils mécaniques a influencé mes pratiques de restauration. Par exemple, pour ce qui est du sciage de la pierre, beaucoup de choses se font mécaniquement. »

« Je me renseigne régulièrement sur les nouveaux produits et nouvelles technologies, parce qu'on peut être amené à les utiliser un jour et que j'estime qu'avant cela il faut se poser un certain nombre de questions sur ces produits : vérifier les références techniques, lire la documentation technique disponible et, si on est vraiment intéressé, téléphoner au fabricant afin de vérifier que le produit peut être performant dans le travail que l'on compte accomplir. Toute cette méfiance est indispensable, parce qu'en cas de résultats insatisfaisants liés à l'utilisation du produit, le client se retournera contre celui qui a utilisé le produit et non contre le fabricant qui l'a commercialisé. »

« J'essaie de m'adapter aux outillages modernes, surtout pour diminuer la pénibilité du travail (exemple: achat de mini-pelles). »

« Au niveau matériel, on a de tout, à la fois pour le neuf et pour la rénovation. Mais je trouve qu'on est pas encore assez modernisé ... Plus de mécanisation, ça pourrait faciliter davantage le travail ... »

RÉSERVE A L'ÉGARD DES NOUVEAUX PRODUITS ET TECHNOLOGIES

« Je suis méfiant par rapport aux nouveaux produits et nouvelles technologies. Je suis ça d'assez loin, et il faut vraiment que quelque chose me paraisse apporter un plus pour nous, pour que je m'y intéresse sérieusement. Je pars du principe que l'on doit au maximum reprendre les techniques et les matériaux d'origine et utiliser des matériaux naturels (ex: le chanvre). Il faut se méfier des produits industriels, surtout lorsqu'il s'agit de préparations toutes faites (les enduits par exemple). Les industriels essaient de prendre des parts de marché en proposant un large choix de préparations. Cela est dangereux, il faut s'en méfier, et au maximum tout faire soi-même. Dans la restauration, ce qui est vraiment important c'est la mise en œuvre, pas le fait qu'on achète tel ou tel nouveau matériau ou nouvelle préparation que l'on dit "miraculeuse" pour faire vendre. »

« Les nouveaux produits et nouvelles technologies ne m'intéressent pas. Je ne les applique pas: je préfère regarder en arrière qu'en avant ! En plus, le problème avec les nouveaux produits, c'est que ça change tout le temps : la firme qui fabrique tel produit va être rachetée par une autre, le nom du produit va changer ... Souvent, ils changent des produits qui sont performants, juste pour des raisons commerciales. Moi, je garde donc toujours les mêmes références. Dans l'ancien, on est pas là pour faire des tests ... »

« Nous on utilise de la chaux "Tradical 98" mais on est les seuls à commander cette chaux ; il y a toujours des délais d'approvisionnement assez longs. Les grosses industries comme Lafarge font des produits qu'ils appellent chaux mais il y a du ciment dans la composition. Certains maçons sont tentés par ces produits car cela leur permet de prendre un marché sans les ennuis qui vont avec l'usage des matériaux traditionnels. »

Ces deux attitudes sont fort éloignées l'une de l'autre. Les opposants à l'usage des nouveaux matériaux invoquent souvent les erreurs commises dans le passé. La séduction qu'opère le produit soi-disant miracle subsiste et cela conduit les professionnels à renouveler des expériences malheureuses.

« Je pense qu'il va y avoir une évolution sur le long terme, où on va à chaque fois essayer d'améliorer la réhabilitation qui aura été faite précédemment. Par exemple, dans quelques années, il faudra refaire ce que notre génération de maçons aura fait à cause d'une mauvaise connaissance des matériaux. Quand j'ai commencé à travailler, on mettait du ciment partout, et aujourd'hui on commence à vraiment s'apercevoir des désordres que ça a causé. Pour le moment, on en est seulement à la découverte du mal, mais bientôt on sera dans le vif du sujet, et on va se mettre à casser massivement tous les enduits au ciment. Le problème c'est qu'on va vouloir remplacer le ciment par d'autres produits miracles qu'on aura trouvé, jusqu' à ce qu'on s'aperçoive que finalement, ces produits posent également des problèmes et qu'on veuille les remplacer par des nouveaux produits ... C'est un cercle vicieux ... Le seul moyen de sortir de ça, c'est de s'en tenir aux méthodes anciennes, mais ça il y a peu de maçons qui sont prêts à le faire. »

Certains chefs d'entreprise présentent le retour aux méthodes traditionnelles comme le fruit d'une prise de conscience.

« J'ai l'impression que j'arrive à respecter de plus en plus les bâtiments sur lesquels je travaille. Je fais moins d'erreurs qu'auparavant. Notamment par rapport à l'utilisation du ciment : autrefois, je l'ai utilisé dans des endroits où je n'aurai pas dû et je le regrette aujourd'hui ... Le problème principal avec le ciment c'est que son usage est irréversible. Son utilisation s'est développé, après la seconde guerre mondiale, parce qu'il s'agissait de reconstruire très vite. A cette période, on a perdu beaucoup de savoir-faire que l'on commence juste à redécouvrir aujourd'hui. »

« Les évolutions dans mes pratiques de restauration me viennent du terrain et du diplôme d'université que j'ai suivi. Les "blouses blanches" (architectes, ingénieurs ...), comme je les appelle, changent souvent d'avis sur les techniques et les produits : aujourd'hui ils disent quelque chose et dans dix ans, ils diront sûrement le contraire. Rien n'est fixe : avant on sablait systématiquement les façades, maintenant ça se fait beaucoup moins. Mais certains prônent déjà un retour au sablage ... »

Si beaucoup ont le respect de la tradition comme ligne de conduite, d'autres revendiquent au contraire le droit à l'expérimentation et à la création. Leur implication dans ce qu'ils estiment être la réalisation d'une œuvre, les conduisent à prendre distance à l'égard de ceux qui ont un rôle d'expert et l'autorité pour formuler des préconisations.

« J'ai évolué à plusieurs niveaux, et notamment du fait de l'apparition de nouvelles techniques. Il y a une évolution dans les matériaux qui nous conduit à nous adapter en permanence. Je suis peut-être un peu prétentieux, mais pour moi, ce que je fais, la restauration, ce n'est pas une science, mais un art. Si j'affirme cela, c'est parce que nous n'avons pas de vérités toutes faites, nous devons sans cesse évoluer, en nous posant des questions, et en cherchant à perfectionner notre travail. »

Les oppositions entre modernistes et traditionalistes ne sont pas toujours aussi tranchées. Beaucoup de chefs d'entreprises admettent la nécessité d'un compromis qui est d'ailleurs à établir en fonction du type de patrimoine sur lequel on intervient.

« Tout le débitage des pierres se fait à la machine. En taille il peut y avoir plus ou moins d'intervention manuelle, la finition se fait à la main mais pour une corniche par exemple, on peut la faire à la machine programmable (il y a des entreprises spécialisées) ou au ciseaux. »

« J'utilise l'outillage moderne avec une finition à l'outil traditionnel. Ce qui compte dans la finition, c'est la main de l'homme. »

L'utilisation fréquente des outils mécaniques, pneumatiques, automatisés a pour conséquence une perte de maîtrise des outils à main. Là aussi on rencontre deux attitudes sensiblement différentes : ceux qui considèrent cette évolution avec un certain fatalisme et ceux qui prennent ou réclament des mesures pour y remédier.

« On mécanise beaucoup et il y a une perte de la maîtrise de l'outil à main, mais d'un autre côté il faut être rationnel : nous sommes obligés de faire face à des contraintes de rentabilité. Je ne suis pas un puriste qui prétend tout faire à la main. Je pense qu'il faut prendre des produits anciens, et les utiliser avec notre matériel mécanisé (ex: techniques de levage). »

1.1.1.4. Des besoins de formation liés à la réhabilitation du métier

Les artisans et chefs d'entreprise enquêtés présentent l'orientation de leurs activités vers la restauration comme un choix les ayant amené à se détourner de la construction neuve où domine le travail déqualifié et la routine. Pour travailler en restauration, il faut (au contraire) avoir le goût du travail bien fait, l'envie d'apprendre et de se perfectionner. Il faut acquérir beaucoup de connaissances techniques et historiques, aimer observer, analyser, ... réfléchir. Au final c'est la notion de métier qu'invoquent les artisans pour caractériser leur activité en restauration. Paradoxalement c'est l'image négative du travail du maçon, la dévalorisation du métier qui explique à leurs yeux la persistance d'une pénurie de personnel qualifié alors que dans des domaines proches, celui de la taille de pierre par exemple, il y a de nombreuses vocations. La solution du problème du recrutement passe par la réhabilitation du métier de maçon. Les responsables d'entreprise regrettent de ne pouvoir suffisamment s'appuyer sur les établissements de formation pour restaurer l'image du métier et apporter des bases solides aux jeunes pour leur permettre de s'orienter vers le patrimoine. Le lycée, le centre de formation d'apprentis devraient enseigner l'histoire de l'architecture, faire découvrir les techniques anciennes, ouvrir à la connaissance approfondie des matériaux et donner le goût de la restauration. Ils le font trop peu.

L'identité des professionnels de la restauration

Pour se lancer dans la restauration, il faut avoir le goût du travail soigné, l'envie d'apprendre, de se perfectionner, d'évoluer.

« C'est une question d'état d'esprit, de goût. Pour travailler dans le patrimoine, il faut avoir un goût pour les études, pour la formation, avoir envie de réfléchir, d'analyser. Il faut avoir une formation spécifique, à la fois historique et technique. »

Les connaissances qu'il faut mobiliser sont souvent décrites par opposition à la construction neuve qui se caractérise par la définition pré-établie des techniques à mettre en oeuvre, l'émiettement des tâches, bref la routine. Cette perception est bien sûr influencée par l'expérience très prégnante de la production industrialisée et quelques interviewés ne manquent pas de signaler qu'il faut distinguer, dans la construction de maisons neuves par exemple, le pavillonnaire de la construction artisanale. Ce qui retient le plus notre attention dans les citations qui suivent, c'est l'affirmation de la nécessité d'une polycompétence, l'importance du regard global à porter sur l'édifice à restaurer, la capacité à faire face aux imprévus.

« Les maçons "traditionnels" ont tendance à appliquer une succession de procédés presque indépendants les uns et des autres tandis que nous, notre travail est plus complexe et surtout plus global : le travail répétitif est exclu. Dans la restauration, on ne peut pas envisager une partie du travail sans observer l'ensemble : il faut donc avoir des compétences multiples. La spécialisation que l'on trouve dans la maçonnerie "traditionnelle", où un ouvrier ne fait qu'un seul type de

bardage, et un autre ne s'occupe que des façades est impossible dans notre domaine, ou il faut être capable d'effectuer des tâches variées et de les effectuer d'une manière toujours différente. »

« Dans le neuf, il y a beaucoup de routine, tandis que dans la restauration, il faut davantage réfléchir. Il faut se poser des questions par rapport à la sécurité, aux conditions de réalisation du travail, à la mise en œuvre. Il ne faut jamais perdre de vue que nous sommes susceptibles de créer des désordres dans l'existant. Contrairement au neuf, on ne part pas de rien, il faut être particulièrement vigilant. Il faut arriver à faire face à l'imprévu, parce que dans des chantiers de restauration, il y en a toujours. C'est aussi pour ça qu'il faut avoir de l'expérience pour mener le chantier : par exemple, il faut toujours prendre plus de matériaux que nécessaire, ce qui pourrait apparaître stupide dans le cas de la construction neuve. »

« Dans le neuf, les techniques utilisées sont pré-établies. Dans la rénovation, on ne fait jamais deux fois la même chose, et c'est cette diversité qui est intéressante. Cela induit le fait que l'on ne réfléchit pas de la même façon : sur de l'ancien, on réfléchit beaucoup moins au rendement. Il faut prendre davantage de précautions pour ne pas abîmer le bâti existant. Pour moi, monter des agglos, c'est un travail, restaurer un bâtiment, c'est un métier. Certains préfèrent monter des agglos. Lorsque j'ai repris l'entreprise de mon père et que j'ai décidé de m'orienter vers la restauration, certains ouvriers n'étaient pas intéressés. Ils ont quitté l'entreprise. Mais il ne faudrait pas non plus exagérer la différence entre les deux : quelqu'un qui est bien encadré et qui est motivé peut passer du neuf à l'ancien. »

« Le maçon qui travaille sur du patrimoine doit réfléchir vraiment, trouver l'origine des problèmes, analyser le bâti. Ça demande pas mal de réflexions en dehors du temps de travail. Faire du patrimoine, c'est un choix. Si on était "monteur", avec les 8 personnes qui travaillent dans l'entreprise, on ferait un chiffre d'affaire deux fois plus élevé ... Mais attention, il y a neuf et neuf : il y a le style "pavillonneur" et le style artisan. On peut faire de belles réalisations neuves ... »

La perception que les chefs d'entreprise ont de leur activité, c'est en définitive celle d'exercer un métier au sens plein du terme.

« L'essentiel de mon métier c'est le respect de ce patrimoine, ce respect doit se manifester à deux niveaux:

- d'une part, respect du bâtiment que l'on réhabilite et de la valeur esthétique de celui-ci.*
- d'autre part, respect des techniques. »*

Présenter ainsi, le métier de maçon a un avenir et peut attirer les jeunes comme l'affirme cet artisan qui est aussi le plus jeune professionnel de sa promotion à avoir obtenu un diplôme d'université dans le domaine du patrimoine.

« Le plus important c'est d'avoir conscience de ce qu'on fait, de ne pas faire des choses sans savoir pourquoi et surtout de ne pas faire des travaux irréversibles. il ne faut pas se dire qu'on est manuel, et qu'on travaille seulement avec les mains : il faut que la main rejoigne l'esprit. Le patrimoine, c'est prendre conscience que chaque bâtiment a sa personnalité, et qu'il faut la respecter. Ce serait bien aussi de parler davantage des formations, de ce qui existe, surtout aux jeunes. Pour le diplôme d'université, j'étais le plus jeune, ça concernait surtout d'assez vieux artisans qui ont déjà l'amour du métier, pas du tout des jeunes qui le découvrent ... »

Des besoins en personnel

Dès les premiers contacts au sujet de cette étude, nous avons refusé de quantifier les besoins en personnel, estimant que la priorité était ailleurs et qu'une telle entreprise comportait actuellement trop d'incertitude. Des estimations ont été réalisées par les organisations professionnelles pour l'ensemble du secteur du bâtiment mais la reproduction de cette démarche pour le seul secteur de la restauration paraît plus délicate encore dans la mesure où les contours de cette activité sont flous et

les nomenclatures sur lesquelles s'appuient les grandes enquêtes statistiques n'identifient pas les entreprises intervenant dans ce domaine. Nous savons par ailleurs qu'il n'y a pas de frontières précises et immuables entre les différents secteurs qui composent l'activité du bâtiment. Malgré les avancées en matière d'identification et de structuration des entreprises intervenant sur le patrimoine, CIP patrimoine et mention QUALIBAT, il en est sans doute de l'activité de restauration comme de la construction de maisons individuelles, de la réhabilitation des logements sociaux, de la construction de bureaux ou de la réalisation ou de l'entretien de bâtiments industriels : les entreprises comme les professionnels ont la possibilité de réorienter leur activité en fonction de l'évolution des marchés.

Enfin l'évaluation des besoins de recrutement dans le secteur du bâtiment est délicate. La part de prévision reposant sur la démographie est certainement la plus sûre et elle permet déjà d'affirmer l'existence de besoins importants. L'importance des variations conjoncturelles dans ce secteur est pourtant bien connue. Les entreprises sont amenées à réviser parfois brutalement leurs politiques d'embauches et de gestion du personnel en raison de retournements de conjoncture et les prévisions réalisées en période de conjoncture haute peuvent se révéler rapidement caduques.

Ceci étant dit, les entretiens réalisés auprès des chefs d'entreprise mettent en évidence des besoins en personnel. Il s'agit souvent d'assurer le renouvellement de la pyramide des âges tout en prenant en compte la nécessité de transmettre les savoir-faire aux jeunes générations, ce qui confère à cette demande une dimension qualitative. La recherche de personnel est aussi parfois motivée par la volonté de répondre à un accroissement potentiel d'activité.

« Je commence à penser à la reprise de l'entreprise, c'est pourquoi je rechercherai quelqu'un qui soit capable de devenir chef. Il me faudrait quelqu'un de déjà expérimenté (35-40 ans), mais qui accepte de "rentrer dans le moule", c'est à dire qui partage l'idée que je me fais du métier d'artisan. Je pense qu'aujourd'hui, pour devenir artisan, il faut au moins un niveau brevet de maîtrise, car les contraintes administratives deviennent considérables et il faut arriver à les gérer. »

L'objectif est d'avoir une base de jeunes pour dynamiser les autres et aussi pour assurer la transmission des savoirs. La pénurie de personnel dont se plaignent les chefs d'entreprise rencontrés n'a rien d'exceptionnel puisqu'elle s'exprime tout aussi bien dans les autres segments d'activités du bâtiment. Toutefois on peut observer que beaucoup cherchent des professionnels ayant des compétences et connaissances qui font actuellement défaut.

« Je crois qu'on peut avoir quelques inquiétudes : nous avons une grave pénurie de main d'œuvre et les personnes que l'on est susceptible d'embaucher manquent souvent d'une solide formation de base et de culture générale, alors que pour la restauration du patrimoine, c'est très important. »

« On cherche plutôt à diminuer le CA car on manque de responsables de chantiers compétents et on a un mal fou pour trouver du personnel de chantier à embaucher. »

La pénurie concerne tout particulièrement le domaine de la maçonnerie traditionnelle. La plupart des chefs d'entreprises estime que le recrutement de tailleurs de pierre ne pose pas de problème majeur. Les jeunes sont attirés par ces métiers, et pour peu que l'entreprise ait suffisamment de chantiers sur des monuments historiques et de travaux de haut niveau technique ou artistique, la transmission des savoirs s'effectue normalement en interne. Il n'en va pas de même pour les maçons.

« Ce qu'il faudrait avant tout ce sont des maçons avec un CAP et sachant travailler en traditionnel. Les tailleurs de pierres, ce ne sont pas des qualifications dont on manque, mais le problème c'est les maçons. »

« Si on ne faisait pas de monuments historiques, on finirait par perdre le savoir-faire en taille de pierres compte tenu de la taille mécanique. Par contre en maçonnerie on n'a pas de jeunes, donc le métier se perd (savoir monter par exemple un mur en pierres sèches). »

Les compétences recherchées

Quelques dirigeants expriment des besoins spécifiques parmi lesquels certains pourraient constituer si ce n'est de "nouveaux métiers", en tout cas des qualifications particulières. La formation continue constitue pour certains une bonne réponse compte tenu de l'image négative du métier de maçon.

« Apprendre à réaliser une construction en pisé, réaliser des colombages. »

« Formation de "ravaleur de façades", qui consiste à travailler la pierre posée sur façade (finition au chemin de fer). C'est possible dans nos régions de tuffeau (pierre tendre). Le ravaleur doit être plus qualifié que le tailleur de pierres et il n'existe pas d'offre de formation pour ce "métier". »

« L'Education nationale ne fait rien pour nous valoriser : elle nous envoie tous ceux dont personne ne veut ... alors que nous avons besoin de gens compétents ... Le problème est dans les mentalités aussi : personne n'est jamais fier de dire que son fils va être maçon. Pour moi ce qui serait important, ce serait de faciliter l'accès à des formations diplômantes aux gens de terrains. Il faudrait que l'on ait la possibilité de se former facilement à tout moment ... Je trouve qu'il y a un véritable manque d'information par rapport aux formations existantes plutôt qu'un manque de formations. »

Plus généralement, ils s'entendent pour affirmer la spécificité du "maçon du patrimoine", les connaissances particulières qu'il doit acquérir sur les matériaux, la maîtrise nécessaire des outils à mains traditionnels.

« Un ouvrier maçon du patrimoine a la connaissance des techniques anciennes : chaux vives, aériennes ... Il sait comment plastifier le mortier en ajoutant du savon ... Il a des connaissances dans les domaines connexes : il sait que le ciment attaque le zinc et qu'il ne tient pas sur la pierre et donc que cela ne permet pas d'assurer la pérennité des réparations. Il y a eu un abus de produits industriels et cela a favorisé la perte de savoir-faire. Il y a des sinistres du fait que l'on a utilisé un mortier de bas de gamme fortement composé de résines et qu'on s'efforce de faire tenir dessus un mortier de chaux. Il y a une méconnaissance des matériaux et de leur compatibilité, une perte de savoir faire dans les dosages des adjuvants et donc des défauts d'homogénéité dans les couleurs. »

Devant la difficulté de recruter des professionnels qualifiés, plusieurs chefs d'entreprise veulent s'investir dans la formation du personnel. Ils souhaitent recruter des jeunes qui ont une certaine habileté, une envie d'apprendre et connaissent les "bases" du métier de maçon.

« Je viens d'embaucher un gars, ça a duré neuf mois ... C'est très dur d'embaucher : les jeunes ne savent rien faire. Dans mon entreprise, les ouvriers savent faire des travaux variés : travailler sur du gros-œuvre, faire des reprises d'enduits ... J'ai conscience qu'il faut former les jeunes, mais il faut qu'ils arrivent en connaissant un minimum de choses. Le problème c'est que dans les formations, on leur apprend le plus facile, ce qu'on peut leur apprendre nous-mêmes en quelques heures ... »

« Il y a un peu moins d'un an, l'un de mes ouvriers est parti et j'ai cherché à le remplacer. Au début, j'étais exigeant : je recherchais quelqu'un ayant de l'expérience, déjà formé aux techniques du patrimoine. Je n'ai trouvé personne et j'ai changé mes critères : je suis prêt à former quelqu'un moi-même. Je cherche un jeune qui aurait envie d'apprendre les techniques de restauration et qui serait déjà un minimum polyvalent. Je ne veux pas quelqu'un seulement capable de monter des parpaings à longueur de journée. »

« Je recherche des gens avec des connaissances de base solides en maçonnerie "traditionnelle". Je ne me fais pas d'illusion quant à trouver des gens ayant suivi des formations dans le patrimoine, et

je compte donc les former moi-même, le marché ne nous propose pas d'autres solutions. Ce qu'il me faudrait c'est un bon maçon, que j'adapterai. »

Pour faire face à cette situation, les milieux professionnels, les collectivités locales se révèlent prêtes à se mobiliser pour proposer des réponses. Nous ne faisons qu'évoquer ici deux initiatives locales parmi beaucoup d'autres :

« Les jeunes, il leur manque les bases traditionnelles du métier. J'espère contribuer à la création d'un centre de formation à X. Le maire rachète de vieilles maisons et la CAPEB organise des formations sur les enduits, les chaux, la restauration des mosaïques que l'on trouve souvent à l'entrée des entreprises viticoles (et que l'on détruisait jusque là parce qu'on ne savait pas les refaire), ou les calades (chemin de galets). »

« Depuis qu'on a créé l'entreprise on a embauché deux fois en CDD en passant par une sorte de bourse d'emplois tenue par l'association de sauvegarde du patrimoine à laquelle on adhère. Pour apprendre à bien maçonner les moellons, il faut deux ans. Mais on ne peut pas prendre d'apprentis, je crois que le dernier CAP de limousinant remonte aux années 1960 ; on fait aussi de la brique montée à la chaux, jamais de béton, de ciment, de parpaings. »

- Des critiques et des attentes à l'égard de la formation initiale

Si chefs d'entreprise, organisations professionnelles et autorités locales se disent prêts à se mobiliser sur la question de la formation, cela s'accompagne de critiques à l'égard de la formation initiale, lycées d'enseignement professionnel ou centres de formation d'apprentis.

« Il faut une formation théorique solide: l'apprentissage sur le tas est fondamental mais il ne suffit pas. Les aspects théoriques sont importants pour comprendre vraiment ce que l'on fait. Il faut se préoccuper surtout des carences au niveau de la formation initiale, parce que dans la restauration, la main d'œuvre doit être vraiment qualifiée. »

« Les professeurs de CFA ne se remettent pas suffisamment en cause, ils ne viennent jamais sur les chantiers voir ce qui se passe. Ils devraient être obligés de faire des stages de remise à niveau. Il est aussi nécessaire de travailler sur les éléments de base de l'histoire de l'architecture ... Je pense qu'il faudrait vraiment revoir la formation initiale. Il faudrait vraiment parler des techniques anciennes et des précautions à prendre avec les nouveaux matériaux et même avec des matériaux qui sont courants et dont on commence à se méfier, comme le ciment ... »

« Durant leur formation initiale, on ne parle pas du tout aux jeunes des nouveaux produits, des nouvelles techniques, alors après ils ne se posent pas de questions et tombent dans le piège des commerciaux qui leur font croire au produit miracle. Il ne faut rien exagérer, mais j'ai l'impression que dans les CFA par exemple, on leur donne le même enseignement qu'il y a 40 ans, alors après forcément, ils ont du mal à s'adapter ... »

Pour conclure, plusieurs dirigeants estiment que le travail du maçon en restauration devrait être mieux pris en compte dans la formation initiale, voire donner lieu à une formation spécifique :

« Un maçon sait monter des parpaings (qui sont enduits, ce qui masque les défauts de montage) et construire des pavillons. Un maçon du patrimoine doit savoir monter des moellons, faire des reprises en sous-œuvre ... il doit savoir faire des travaux plus complexes. Il faudrait une formation spécifique de maçon Patrimoine qui aurait acquis les techniques traditionnelles. »

1.1.2. Les travaux les plus courants en restauration

L'interrogation sur les travaux réalisés en restauration a été engagée dans l'objectif de dépasser la seule expression d'un besoin en qualifications. Pour des raisons de temps mais aussi d'homogénéité des informations collectées auprès des entreprises, nous avons proposé une liste de travaux et invité les enquêtés à discuter ces travaux en ayant en mémoire certains de leurs chantiers. De cette manière, il nous semblait plus facile d'évoquer les situations concrètes de travail et les compétences requises pour assurer la bonne exécution des travaux.

Ne disposant naturellement pas des connaissances nécessaires pour élaborer et ordonner la liste des travaux que nous voulions présenter, nous avons recherché de la documentation mais aussi des conseils et des appuis que nous avons trouvés auprès de techniciens de l'ANAH, de "compagnons" et dans une certaine mesure d'architectes du patrimoine. Le résultat de notre démarche est encore perfectible et notre compréhension de la nature des travaux est restée sans doute imparfaite. Le travail d'investigation sur les travaux réalisés en matière de restauration est loin d'être bouclé et il faut qu'il soit repris et complété par d'autres. Cela ne devrait pas présenter de difficultés dès lors que, la volonté politique aidant, professionnels et formateurs seront conviés à l'écriture ou l'aménagement de référentiels de diplômes ainsi qu'à la mise en œuvre d'actions de formation.

Grosso modo nous avons listé 33 activités en les regroupant approximativement en cinq groupes :

- les travaux de renforcement du gros-œuvre
- la réparation d'ouvrages en maçonnerie ou béton
- la lutte contre l'humidité
- le ravalement des façades
- la réalisation de travaux de maçonnerie traditionnelle

Comme dans tous les corps de métiers qui seront étudiés, nous y avons ajouté deux activités qui ne relèvent pas strictement du domaine de l'exécution des chantiers, à savoir la participation au diagnostic et la recherche de solutions techniques ou la proposition de variantes.

L'objectif de ce chapitre est de proposer un aperçu des travaux effectués par les entreprises avant d'étudier l'évolution de l'offre de formation dans le domaine de la maçonnerie. S'il n'y a pas lieu ici de rédiger une synthèse, on trouvera toutefois dans l'énoncé et les commentaires portés sur les travaux, la possibilité de concrétiser, de préciser ce que recouvrent les catégories de savoir et savoir faire mentionnés par les chefs d'entreprise comme caractéristiques des atouts de leur entreprise sur le marché du patrimoine :

- avoir une ouverture culturelle : savoir observer, avoir une approche globale de l'édifice afin de mieux répondre aux attentes du client même si celles-ci ne sont pas clairement formulées. Respecter dans ses interventions, les caractéristiques de l'architecture locale. S'impliquer dans le suivi des technologies utilisées, développer les qualités de tous les professionnels entraînés aux démarches expérimentales. Entretenir un dialogue avec les architectes.

- Connaître les matériaux : tenir compte des problèmes de compatibilité des différents matériaux, être capable de retrouver les composants et les dosages permettant des restaurations à l'identique, choisir les techniques adaptées aux désordres rencontrés sans risque pour les matériaux d'origine.

- Etablir des diagnostics et trouver des solutions techniques : bien identifier les causes des désordres afin de les éliminer avant de songer à réparer les dégâts, imaginer des solutions aux aléas inévitables rencontrés au cours des travaux, proposer des solutions plus économiques au client sans pour autant trahir l'édifice.

- Maîtriser les techniques traditionnelles ou anciennes : être suffisamment sûr de soi pour proposer le recours à des techniques anciennes dont l'application est délicate. Réaliser les travaux traditionnels dans les règles de l'art.

1.1.2.1. Le renforcement du gros-œuvre

RENFORCEMENT DU GROS-ŒUVRE	OUI		PEU		NON	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Reprise tassement de sol	9	64	2	14	3	22
Pose d'épingles, de tirants	11	79	0	0	3	21
Réparation de bouffement	12	92	1	8	0	0
Renforcement de voûtes	6	43	5	36	3	21
Injection de coulis	7	78	1	11	1	11
Création ouvertures	13	100	0	0	0	0

La pose d'épingles ou de tirants, la réparation de bouffement, l'élargissement ou la création d'ouvertures sont des travaux couramment pratiqués. D'autres, et par exemple les travaux de reprise dus à un tassement de sol, le renforcement de voûtes, l'injection de coulis pour consolider des maçonneries, comportent des risques, exigent une plus grande technicité et sont moins fréquemment cités.

Les interventions en sous-œuvre nécessitent une étude préalable pour apprécier l'importance et l'orientation des charges à supporter et prévoir les moyens d'étaie. Lorsqu'ils sont complexes, ces calculs sont réalisés par des bureaux d'ingénierie de grandes entreprises ou des bureaux d'études indépendants. Il s'agit d'apprécier les conditions d'interventions pour que celles-ci se fassent en toute sécurité, en prenant également en compte les questions de coût. Cela peut amener à des points de vue divergents entre experts :

« Concernant la démolition du mur de soutènement de la salle voûtée du château, Qualiconsult n'était pas d'accord avec le calcul des poussées réalisé par le bureau d'études de notre entreprise. J'ai du faire appel à un bureau d'études techniques du groupe pour confirmer nos propres calculs. »

Certaines entreprises se sont organisées ou équipées pour assurer la réfection des voûtes mais la technicité de certains travaux et parfois la complexité des études préalables, écartent les petites entreprises. Celles-ci se limitent le plus souvent à créer ou élargir des ouvertures pour aménager des maisons individuelles anciennes en y apportant plus de clarté.

« Pour les voûtes, je dessine les pièces de coffrage que l'on fait réaliser en externe par un menuisier. D'autre part nous avons un cintre articulé métallique permettant de réaliser un grande quantité de coffrages à moindre coût. »

« Nous avons peu de compétences en interne, ces activités impliquant des calculs de descente de charge, de mise en place d'étaie et de coffrage spécifique et on n'a pas le personnel compétent. »

La consolidation des maçonneries par injection de coulis ⁵ a été ajoutée à la liste initiale après les premiers entretiens auprès des entreprises. Aussi le total des réponses ne correspond pas au nombre d'entreprises interrogées. Certaines entreprises précisent qu'elles utilisent dans ce cas exclusivement

⁵ On trouvera des illustrations de cette démarche dans le cours que Georges DUVAL a dispensé au centre des hautes études de Chaillot sur les techniques modernes de consolidation et restauration, cours qui ont été publiés en 1990 sous l'intitulé "restauration et réutilisation des monuments anciens. Techniques modernes"

la chaux. Un artisan souligne que cette technique doit encore faire ses preuves et souhaite plus d'échanges entre les architectes qui prescrivent et les maçons qui mettent en oeuvre. D'après lui, les maçons devraient s'impliquer davantage dans le suivi des technologies qu'ils utilisent. Intervenant sur du patrimoine, ils devraient avoir des qualités que l'on reconnaît généralement aux professionnels habitués aux démarches expérimentales : observation, recherche des causes, test, respect scrupuleux des protocoles de mise en oeuvre, contrôle des effets à long terme.

« Pour ce qui est du confortement des maçonneries par injection de coulis, il faut être très prudent, car il s'agit d'une technique pour laquelle nous n'avons pas beaucoup de recul. Je suis allé à Paris pour une journée ICOMOS, où il a été question de cette technique. Ce qui est dommage, c'est qu'il n'y avait presque qu'aucun maçon présent, c'était uniquement des architectes. Les maçons utilisent parfois des nouvelles techniques sans les connaître assez et sans savoir les problèmes qu'elles peuvent entraîner. »

Injection de coulis : Regonfler un mur

Le cœur des murs anciens, souvent en cause dans leur fragilité, quand leurs mortiers se sont dégradés, et/ou quand le blocage intérieur a été fait sans soin, peut être "regonflé" avec des injections de chaux hydraulique. Les parements doivent être au préalable rejointoyés, pour contenir le coulis, en ménageant des événements. Des tuyaux (morceaux de 25 cm de tuyau d'arrosage) sont scellés au plâtre de façon à pouvoir alimenter les points les plus favorables à l'injection (un point pour 1 ou 2 m² de mur). On peut faire l'injection par gravité avec un entonnoir ; mais le coulis peut rapidement être bloqué dans son cheminement interne. Ou on peut utiliser une pompe. A Salagon, l'entreprise Girard a utilisé une pompe à piston et clapet, mue au bras, de fabrication artisanale. Le comportement du mur doit être surveillé attentivement sur ses deux faces, et le pompage suspendu au moindre signe de déformation latérale. On surveille également les événements et les fissures de l'enduit situées plus bas que le point d'injection : quand le coulis dégorge, on fait un bouchon de plâtre. Le démontage d'un mur "regonflé" montre que le coulis, en séchant, ne tapisse plus que le fond des cavités qu'il avait dans un premier temps remplies, et que faute d'avoir été "serré" et travaillé à la truelle, il est d'une médiocre résistance mécanique. Néanmoins le procédé peut apporter un sursis à bien des murs, et ce de façon largement compatible avec la maçonnerie existante".

Les murs du prieuré de Salagon ont été chaque fois que nécessaire "regonflés" à la chaux : chaque fois que des fissures, ou le son rendu, quand on le tapait, laissait comprendre que le cœur du mur s'était vidé, du coulis de chaux y a été introduit ...

Extrait de "Prieuré de Salagon : renaissance d'un monument". Pierre Coste, Rollins Guild. Les Alpes de Lumière 1988.

1.1.2.2. La réparation d'ouvrages en béton ou maçonnerie

La quasi totalité des entreprises interviennent dans les domaines suivants:

- reprise d'appuis de planchers ou réfection de planchers maçonnés.
- réfection ou réalisation d'ouvrages en maçonnerie (pierres, moellons, briques)
- remplacement ou réfection de linteaux de baies dans les murs
- réfection de souches de cheminée.

En revanche assez peu d'entreprises interviennent en restauration sur des édifices en béton (traitement des fissures, ragréage, réalcalinisation du béton). Celles qui le font ont aussi une activité de construction neuve.

REPARATION D'OUVRAGES EN BETON OU MACONNERIE	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Réfection de planchers	12	80	0	0	2	13	15	100
Reprise d'ouvrages en maçonnerie	14	93	0	0	0	0	15	100
Maçonnerie en torchis	4	27	2	13	8	53	15	100
Ragréage ouvrages en béton	6	40	0	0	7	47	15	100
Traitement béton fissure	4	27	1	7	8	53	15	100
Realcalinisation du béton	2	13	0	0	9	60	15	100
Reprise de linteaux	12	80	0	0	0	0	15	100
Réfection de souches de cheminée	13	87	1	7	0	0	15	100

En ce qui concerne la réfection de planchers, deux entreprises mettent en oeuvre une technique particulière dite de "planchers connectés" consistant à créer un nouveau plancher tout en gardant intact la partie inférieure de l'ancien plancher. Concrètement, il s'agit de connecter une fine dalle de béton aux poutres en bois et aux murs. Ce procédé qui s'avère intéressant à plusieurs titres (conservation de plafonds ayant une grande valeur architecturale, suppression de grosses opérations de changement des poutres et solives) ne semble pas protégé par un brevet.

La reprise de maçonneries en torchis constitue un marché très localisé. Dans les régions concernées, une partie des entreprises est prête à répondre tandis que d'autres préfèrent proposer des alternatives. Les artisans signalent que l'attente des clients est parfois ambiguë car ils sont à la fois intéressés et inquiets.

D'une manière générale, beaucoup de chefs d'entreprise insistent sur la nécessité de renoncer à l'usage du ciment, que ce soit pour les maçonneries ou les enduits. Ceux qui utilisent le béton pour consolider des ouvrages en maçonnerie éprouvent aujourd'hui le besoin de justifier ce choix
« Même si nous n'aimons pas trop ça, nous sommes parfois obligés d'utiliser du béton : pour consolider des murs qui s'affaissent par exemple. »

Les entreprises qui interviennent dans la réparation d'éléments d'ouvrages en béton sont assez peu nombreuses dans notre échantillon mais leurs responsables estiment qu'il y a là un marché potentiel important. Certains chefs d'entreprises estiment qu'il existe deux cultures au sein de l'entreprise, celle représentée par les "bétonneux" et celle représentée par les "pierreux". Ils expriment par là, la difficulté de bien maîtriser des matériaux foncièrement différents, supports de technologies de construction elles aussi très différentes. Parfois les solutions à un désordre architectural peuvent se présenter selon une alternative qui mobilise techniques anciennes ou modernes : le béton, les résines, la fibre de verre ou la pierre, le sable ou la chaux. Le recours à ces techniques mobilisent des compétences et appartiennent à des cultures différentes.

CONSOLIDATION DES PLANCHERS :

Quelques procédés mis en oeuvre pour consolider les planchers sur poutres et solives.

La Dalle de béton armé.

Il se récapitule ainsi : démolition du carrelage, de la dalle de béton de chaux et mise à nue des solives. Possibilité de déposer, nettoyer au sol, et reposer les solives. Pose d'un "Nergalto" (treillis en métal étiré) enduit de plâtre, servant de coffrage perdu. Ferrailage, préparation des ancrages dans les murs. Coulage d'une dalle de 12 à 15 cm. Lissage des entrevous. Pose du nouveau carrelage. Dans cette technique, c'est la dalle qui est porteuse, et non plus les poutres et solives, qui ne servent que de décor.

La poutraison neuve avec chape légère.

Sur des poutres et des solives neuves, on cloue le nergalto et on plâtre (plafond à la française). Ou sur des poutres et un tapis serré de "quartons" (solives de section triangulaires), on plâtre (plafond de type 19ème). On pose un treillis métallique sur lequel on peut faire passer des gaines d'électricité pourvu qu'elles ne soient pas trop grosses et qu'elles soient bien réparties. Et on coule une chape mince (5 cm) de béton artificiel ou de béton de chaux. La chape sert à répartir les charges, à augmenter l'effet de compression, et à améliorer les performances acoustiques. Elle jouera solidairement avec les poutres et les solives, lesquelles supporteront l'essentiel du travail. Il est donc nécessaire que le bois soit sûr.

Résine et bois.

Ce procédé permet de sauver des charpentes d'édifices anciens sans les démonter. Il consiste à doubler les poutres en bois (voire des pièces plus petites : chevrons ou solives) par des poutres en résine époxy, coulées en place de façon à profondément les marier par des ancrages à la pièce qu'elles renforcent. Ces poutres sont assez solides pour pouvoir, le cas échéant, reprendre tous les efforts (la pièce en bois qu'elles doublent ne devenant qu'un décor).

L'ordre des opérations a été le suivant :

- Démontage du carrelage ancien et de sa chape de pose
- Découpe de la chape de béton de chaux pour dégager le dessus des poutres et le départ des solives
- Coupe en oblique des solives de façon à accéder directement à la face supérieure de la poutre. A ce stade les abouts de solives endommagés peuvent être consolidés avec des prothèses de résine.
- Décapage soigneux du dessous de la poutre, creusement de mortaises régulièrement disposées, prolongées chacune par un trou vertical de 25 mm de diamètre traversant presque la poutre, dans lequel est enfilé un bâton de fibre de verre.
- Pose sur la poutre et entre les abouts, d'un coffrage de section trapézoïdale.
- Coulage de la résine assez liquide qui doit remplir l'ensemble du dispositif : mortaises, coffrage, liaison entre les bâtons de fibre et leur logement. Surveillance des coulures (par les fibres du bois).
Prise.

Extrait de "Prieuré de Salagon : renaissance d'un monument". Pierre Coste, Rollins Guild. Les Alpes de Lumière 1988.

1.1.2.3. La lutte contre l'humidité

LUTTE CONTRE L'HUMIDITÉ	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%
Pose d'arases étanches	5	33	1	7	8	53	15	100
Réalisation de vides sanitaires	7	47	3	20	4	27	15	100
Drainage des sols et maçonneries	9	60	2	13	3	20	15	100
Autres procédés contre l'humidité	1	7	0	0	13	87	15	100

Toutes les entreprises sont amenées à traiter peu ou prou des questions d'humidité. Les problèmes relatifs à l'humidité dans les édifices doivent être abordés par l'application de règles élémentaires de "bonne hygiène" du bâtiment, par exemple l'élimination des enduits ciments et des dalles béton qui ne permettent pas aux murs et aux sols de "respirer". Bon nombre d'entreprises entendent limiter leur intervention à ce type d'approche à laquelle elles associent souvent les techniques de drainage des sols et des maçonneries.

« Pour les problèmes d'humidité, je pense que la seule solution valable est le drainage des sols et des maçonneries, c'est donc la seule technique que j'utilise. Pour moi, quand l'humidité est présente dans un bâtiment, il est illusoire de vouloir l'éradiquer complètement ou la bloquer : quand il y a de l'humidité, on la gère, mais en la laissant circuler. C'est pourquoi je refuse la pose d'arases étanches ou encore la réalisation de vides sanitaires qui ne règlent le problème qu'en surface. »

Certaines entreprises réalisent d'autres travaux de lutte contre l'humidité. L'une d'entre elles insiste sur la nécessité d'une recherche préalable des causes. Celles-ci sont parfois très précises et il suffit souvent de les supprimer : fuites au niveau des réseaux souterrains d'alimentation ou d'évacuation des eaux, déficience du réseau de collecte des eaux pluviales ... La connaissance des causes est de toute façon indispensable au choix des remèdes : on ne traite pas de la même façon les remontées capillaires, l'humidité produite par condensation, les défauts d'étanchéité ...

« Je ne cherche pas à faire disparaître l'humidité sans savoir d'où elle provient, parce que sinon celle-ci réapparaîtra ailleurs. Pour traiter les problèmes d'humidité, il m'arrive de faire des soubassements avec du pouzzolane (roche siliceuse d'origine volcanique) et de la chaux aérienne. »

Les procédés de traitement des problèmes d'humidité sont nombreux et comportent beaucoup de variantes. Certains chefs d'entreprise émettent des doutes sur l'efficacité de traitements qu'ils continuent cependant d'appliquer ou qu'ils confient à des intervenants spécialisés. C'est le cas par exemple du procédé Knappen et des méthodes qui en sont dérivées, et plus encore des traitements par électro-osmose ou électrophorèse.

« J'ai souvent recours à un procédé du genre Knappen, consistant à drainer les zones humides en insérant des terres cuites en V munies d'un fil de laiton.

Je suis peu qualifié sur les aspects de lutte contre l'humidité. Ce sont des procédés qui coûtent cher et pour lesquels je ne suis pas équipé. De toutes façons, je crois peu à ces procédés électroniques de lutte contre l'humidité. ça ne marche pas vraiment et, en tous cas, pas sur le long terme. »

Une entreprise qualifiée pour intervenir sur les monuments historiques utilise un procédé empêchant les remontées capillaires par l'insertion de feuilles de plomb juste au-dessus des fondations après sciage de la maçonnerie. Ce procédé comme le recours à des procédés électroniques d'assèchement, semble plus souvent utilisé sur les chantiers concernant les monuments historiques.

L'humidité est une cause particulièrement importante de dégradation des édifices. Les procédés de traitement, plus ou moins coûteux et difficiles à mettre en oeuvre, n'ont pas tous prouvé leur utilité. Ces procédés ont été précisément décrits et analysés dans l'ouvrage de Georges DUVAL dont nous reprenons ici quelques extraits.

Drainage au droit des fondations

- fouille au droit des murs jusqu'au niveau des fondations
- brossage des maçonneries découvertes en fondation
- dégarnissage profond des joints ou bûchement des enduits anciens
- injections et coulis de mortier de chaux éventuels
- rejointoiement ou enduits de chaux et ciment avec incorporation d'hydrofuge
- pose d'un géotextile sur la partie de la fouille opposée au mur à assainir pour empêcher la terre de colmater trop rapidement le drainage
- pose de drains en terre cuite sur forme en béton de faible pente pour éviter l'obstruction des tuyaux par entraînement de terre ou de sable
- remplissage de la fouille en cailloux, graviers et sable
- établissement d'un revers pavé afin d'éloigner les eaux de ruissellement de la base des murs ; ce revers sera posé sur une forme en sable ou mâchefer pilonné et non rejointoyé au mortier

Une solution variante consiste à doubler l'enduit étanche par des dalles préfabriquées en béton armé posées sur la face extérieure du mur et comportant des tétons créant une lame d'air assurant une ventilation entraînant l'eau évaporée. Ces divers procédés sont efficaces ; ils se limitent toutefois à arrêter l'eau du sol avec les fondations et les soubassements. Ils sont cependant inefficaces contre l'eau provenant d'une imprégnation du sol sous les fondations à l'intérieur du périmètre de ces mêmes fondations.

Insertion d'un lit étanche après sciage

Le sciage : démontage d'une ou deux assises du mur, découpage. Quelle que soit la méthode employée, il est nécessaire de procéder par petites parties non consécutives de 90 cm au maximum avec un recouvrement de 10 cm environ.

L'insertion : de coulis de résines fluides ; d'une chape étanche ; de plomb de 0,25cm d'épaisseur minimum à condition que le plomb ne soit pas en contact direct avec la chaux ou le ciment ; d'un ou deux lits d'ardoises ; d'asphalte coulé ou de feutre surfacé ; de feuilles de polyéthylène.

Cette insertion de lits étanches sera effectuée sur une chape dosée à raison de 300kg de ciment par m³ de sable 0/3 dont la surface sera finement talochée... Le matériau inséré sera arrêté à 2 cm du nu extérieur du mur ; un rejointoiement étanche sera ensuite effectué.

Traitement par électro-osmose ou électrophorèse

- Méthode active : dispositifs à électrodes + - utilisant du courant continu, montées en parallèle et implantées à la partie inférieure de la zone humide.
- Méthode passive : création d'un champ électrostatique en établissant deux circuits : l'un étant le mur humide, l'autre le sol.

On exécute dans le mur à assainir une engravure ou saignée de 5 à 6 cm de profondeur à 0.50 ou 1 m au dessus du sol et des trous de 10 mm espacés de 30 à 50 cm et d'une profondeur égale à la demi épaisseur du mur. Le circuit électrique est constitué par des fils de cuivre étamé en forme de ressort qu'on scelle au mortier dans chaque trou et qui sont reliés entre eux par un fil de cuivre étamé placé dans l'engravure et noyé ensuite dans la maçonnerie. Cette ligne relie des boîtes de connexion faisant jonction avec le sol où la ligne de terre est constituée par des blocs de magnésium reliés entre eux par un fil protégé par un tube en acier. La différence de potentiel est de l'ordre d'un volt ; elle serait suffisante pour permettre un déplacement de l'eau dans le mur qui serait ainsi asséché. Cette méthode a l'inconvénient d'exiger l'exécution d'une engravure importante et de percements nombreux, difficilement conciliables avec une maçonnerie de pierres apparentes.

1.1.2.4. Le ravalement et le traitement des façades

RAVALEMENT ET TRAITEMENT DES FACADES	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Ravalement par brossage ou gommage	8	53	2	13	4	27	15	100
Rejointoiement	12	80	0	0	1	7	15	100
Ravalement façades enduites	14	93	0	0	0	0	15	100
Réfection d'enduits anciens	8	53	2	13	3	20	15	100
Reprise de corniches	10	67	3	20	1	7	15	100
Technologies nettoyage de la pierre	3	20	1	7	10	67	15	100
Biominéralisation	3	20	1	7	9	60	15	100

Toutes les entreprises d'une certaine taille interviennent dans le traitement des façades. Il existe une grande variété de techniques : méthodes mécaniques (procédés de sablage à sec, hydropneumatiques, de gommage, de micro-sablage), nettoyages à l'eau sous pression ou par ruissellement, méthodes chimiques facilitant la dissolution des salissures et extraction des sels cristallisés, méthodes mécaniques par brossage, voire techniques de nettoyage au laser que les entreprises de maçonnerie rencontrées laissent généralement à des entreprises spécialisées. La compétence réside d'abord dans le choix du ou des procédés à mettre en oeuvre en tenant compte de l'importance du nettoyage à effectuer, du type de salissures ou de dégradations, de la nature et de la résistance de la pierre afin d'allier efficacité et préservation du matériau.

Les associations de sauvegarde du patrimoine ont largement contribué, avec l'appui de nombreux autres acteurs (collectivités locales, organisations professionnelles, laboratoires de recherche, ...), à l'abandon des techniques les plus "agressives". Pourtant certains chefs d'entreprises n'ont pas manqué de souligner le coût des méthodes "douces", leur moindre efficacité et paraissent même parfois ne pas avoir renoncé à des méthodes aujourd'hui proscrites :

« Dans le traitement des façades, il y a souvent une différence entre ce qu'il faudrait faire et ce qu'on fait vraiment. C'est souvent une question de temps : par exemple, pour nettoyer une façade, en théorie, le mieux serait de faire ça très progressivement et d'y passer un certain temps, en prenant garde de ne pas abîmer la pierre. Dans la réalité, travailler avec un karcher, permet d'aller très vite, et est beaucoup plus rentable ... »

Le nettoyage des façades est fréquemment suivi d'un rejointoiement des pierres, de réparation d'éléments de modénature ou de remplacement de pierres abîmées. Comme pour le nettoyage des façades, ces travaux ont beaucoup évolué. En Loire atlantique, constatant les dégâts engendrés à terme par l'insertion de pierre en sireuil dans des façades en tuffeau, les intervenants veillent désormais à remplacer les pierres par d'autres de même dureté. De même on prête beaucoup plus d'attention à la qualité et aux caractéristiques du mortier lorsqu'on répare tel ou tel élément d'une modénature en pierre (utilisation de la chaux ou du plâtre et non du ciment) ou quand on effectue un rejointoiement. Les effets néfastes engendrés par l'association de matériaux aux caractéristiques physiques notablement différentes, semblent désormais bien connus.

« A Nantes, la restauration des façades est beaucoup plus coûteuse parce qu'il y a souvent à changer des pierres. Cela est aussi le résultat de deux siècles d'absence d'entretien. : les zingueries n'existent plus, la pierre est pulvérulente. En plus de cela il y a eu des restaurations désastreuses : par exemple, on a remplacé des pierres en Tuffeau par des pierres en sireuil parce que, cette pierre étant beaucoup plus dur, on pensait que ça résisterait mieux. Le résultat est contraire : les écoulements d'eau ont esquiné beaucoup plus rapidement le tuffeau.

Autres erreurs : le jointoiment des pierres de Tuffeau avec du ciment. Ici à Nantes, le Tuffeau est souvent utilisé comme mur de parement. Derrière il y a un mur en moellon. Aussi si la pierre est abîmée ou si on recouvre avec un enduit ciment, les pierres ne respirent plus, ça crée de l'humidité en permanence et le mur en moellon s'esquinte. Dans l'Ile Feydeau on a un programme de restauration des murs de parement. »

Directeur Nantes Renaissance

Dans la prise en charge de ces travaux, on peut distinguer les très petites entreprises qui s'engagent peu dans le ravalement des façades car cela demande beaucoup de main d'œuvre, les entreprises qui n'ont pas de tailleur de pierre et qui limitent leurs interventions à la réparation d'éléments de modénature au moyen de plâtre et de chaux suivie d'un badigeon visant à uniformiser l'ensemble, et enfin les entreprises qui interviennent sur les monuments historiques et emploient un ou plusieurs tailleurs de pierre. Ces dernières regrettent parfois la tendance des architectes à limiter la reprise complète des murs, au profit de remplacements partiels, de réparations, voire de ragréages. Cela diminue d'autant le chiffre d'affaire réalisé sur les fournitures en matériau et pose la question de l'emploi et de l'intérêt au travail des tailleurs de pierre.

Pour ce qui est du ravalement des façades enduites, certaines entreprises soulignent qu'elles se heurtent à la demande de clients qui veulent des façades en pierres apparentes et refusent de prendre en considération les fonctions de protection qu'assurent les enduits.

Les technologies douces de nettoyage de la pierre ou de la brique (laser par exemple), les techniques de restauration du matériau (reconstitution du calcin par biominéralisation), ne sont encore utilisées que par une minorité d'entreprises parfois spécialisées dans cette seule technologie.

De gros progrès ont été accomplis ces dix dernières années par le retour aux enduits traditionnels, suite à la refonte du DTU 26-1 permettant la réintroduction en 1990 des liants traditionnels : chaux naturelles, hydrauliques et aériennes. La pratique dominante dans les entreprises est celle d'une redécouverte de la variété des enduits à base de chaux, selon les qualités de sable employées, la nature des pigments et des adjuvants. L'approche de "conservation des enduits anciens" décrite dans un ouvrage réalisé en 1995 par l'école d'Avignon, paraît encore peu courante. De telles pratiques existent cependant depuis longtemps comme en témoigne l'extrait qui suit et qui relate une restauration effectuée en 1988.

En conservation, les approches sont toutes autres, et la réfection n'est en principe qu'exceptionnelle. Dans le cas des ouvrages comportant un liant chaux, deux groupes de problèmes concrets se posent : perte de cohésion et perte d'adhésion. On rencontre ces désordres dans les mortiers de hourdage, dans les enduits, dans les couches picturales et l'on cherche à redonner à l'ouvrage ses propriétés perdues de tenue et de solidité. Du fait des principes de la discipline et de la qualité des œuvres à traiter, on tend vers une recherche de réversibilité des systèmes consolidant à laquelle on ne parvient qu'assez théoriquement.

Extrait de « Techniques et pratique de la chaux », Ecole d'Avignon - Ed. Eyrolles. Avril 1995.

Réfection d'enduits anciens

Le logis médiéval était protégé par un enduit à "pierres vues" : les moellons les plus saillants, et certains éléments appareillés, viennent à fleur de l'enduit, lequel couvre tout le reste ... Il y avait un choix : soit de tout décroûter, bon et mauvais, et de refaire à l'identique ; soit de conserver tout ce qui tenait et de limiter la réfection au reste ... L'équipe des maçons de l'entreprise Girard ... a donc mélangé les sables de rivière, blanc et ocre, un peu de gravier fin pour le grain, la chaux, et rempli les vides de l'enduit laissé par le décaissage ... Après qu'il a fait prise, l'enduit a été lavé, à grande eau, pour entraîner le lait de chaux de surface (les chaux modernes sont plus couvrantes que les chaux de jadis et il s'agissait de retrouver immédiatement la matière d'une façade ayant subi trois ou quatre cents ans de pluies ...)

Extrait de "Prieuré de Salagon : renaissance d'un monument". Pierre Coste, Rollins Guild. Les Alpes de Lumière 1988.

1.1.2.5. Les travaux de maçonnerie traditionnelle

Cinq des huit activités proposées sont réalisées par la plupart des entreprises :

- La réalisation d'enduits traditionnels à la chaux
- La réalisation d'enduits fins et badigeons
- le pavage ou dallage en briques ou en pierres
- La réalisation de murs en maçonnerie à pierres crues ou à pierres sèches
- La réalisation de murs en maçonnerie avec mortier de chaux ou de terre

MACONNERIE TRADITIONNELLE	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Réalisation d'enduits a la chaux	14	93	0	0	0	0	15	100
Réalisation enduits fins, badigeons	11	73	0	0	1	7	15	100
Escaliers sur voûte sarrasine	3	20	0	0	7	47	15	100
Pavage ou dallage	13	87	0	0	1	7	15	100
Maçonnerie pierres	12	80	2	13	0	0	15	100
Murs en mortier de chaux ou de terre	11	73	1	7	2	13	15	100
Travaux pour création d'ascenseurs	4	27	0	0	10	67	15	100
Extension a un bâti existant	7	47	0	0	3	20	15	100

Les enduits font l'objet de beaucoup d'attention de la part des entreprises. Il s'agit de retrouver des teintes et une qualité permettant de mettre en valeur le patrimoine. Certaines entreprises recherchent les sables, les terres, les pigments nécessaires à la réalisation d'enduits adaptés au contexte local. Les teintes des enduits et badigeons ne peuvent être les mêmes en Provence, Languedoc-Roussillon ou Midi-Pyrénées. En ce qui concerne la mise en oeuvre, plusieurs entreprises signalent qu'elles ont abandonné les finitions grattées qui sont une aberration puisqu'on enlève la couche protectrice, ce qui est particulièrement préjudiciable sous les climats pluvieux.

« La difficulté pour les enduits c'est l'approvisionnement en matériaux : il faut retrouver les sables colorés, les chaux aériennes, les adjuvants pour les enduits à la chaux. Il y a tout un réseau à remettre en place ... »

La mise en oeuvre des enduits traditionnels présente quelques difficultés : il y a des risques liés à un séchage trop rapide, il est impossible d'obtenir des teintes parfaitement uniformes. L'utilisation de ces procédés amène l'artisan ou l'ouvrier à se soucier particulièrement du rendu, de la finition, d'autant que les clients, sensibles au patrimoine, ont aussi des exigences esthétiques et des

inquiétudes par rapport au résultat. Dans ces conditions, proposer le recours à des techniques traditionnelles ne va pas de soi :

« La réalisation des enduits traditionnels est techniquement plus difficile que les enduits ciment. Ces enduits sont sensibles aux variations de température : s'il fait trop chaud, il faut bâcher. Avec la chaux hydraulique, on court moins de risque ; les chaux aériennes sont délicates à réussir. »

« J'ai fait un stage spécifique pour apprendre les techniques de badigeons, mais dans la pratique je n'ai jamais osé le faire, parce que je ne pourrais pas garantir le résultat ... Je n'ai pas eu l'occasion de m'exercer. »

La formation doit prévoir la réalisation avec les ouvriers d'un chantier permettant de mobiliser les techniques enseignées. Il existe aujourd'hui une documentation abondante sur ce domaine toujours en évolution : certaines entreprises proposent des enduits intégrant du chanvre, d'autres préfèrent attendre un avis technique qui officialise cette pratique même si cette prudence leur fait perdre des marchés. On trouve des attitudes similaires à propos d'autres pratiques traditionnelles comme par exemple la réalisation de maçonneries en mortier de chaux ou de terre.

« Pour ce qui est des maçonneries avec un mortier de terre, je n'oserai pas proposer ça à mes clients, je pense qu'ils se méfieraient ... Moi-même, je suis assez sceptique, j'aurais peur que ça s'abîme. »

Dans la région de Nantes plusieurs artisans ont participé à des formations en limousinerie. Ils mettent en oeuvre localement, dans le cadre de constructions appartenant au patrimoine rural, une technique qui consiste à agencer des murs de moellons en utilisant un mortier constitué de sable, de terre et d'un peu de chaux. C'est un travail assez long et délicat, car les moellons ne sont pas "collés" mais soigneusement calés.

Pour les artisans qui maîtrisent bien les techniques de maçonnerie traditionnelle, l'activité de réparation même si elle s'accompagne de la recherche active de pierres de récupération présentant les mêmes teintes et remplissant les mêmes fonctions (pierres d'angle, par exemple ...) est parfois ressentie comme un peu décevante car elle ne mobilise pas suffisamment de connaissances. Certains souhaitent compléter leur activité en réalisant des constructions neuves traditionnelles, quitte par exemple à imaginer la construction d'une extension à un bâti existant :

« Pour l'instant on est surtout des "réparateurs" mais c'est un peu frustrant et on souhaite réaliser des extensions en construction neuve. C'est le rêve que l'on avec les deux jeunes architectes avec qui on travaille. »

Pour d'autres, la construction d'escaliers sur voûte sarrasine est aussi une façon d'évoluer vers des activités plus techniques :

« Je suis fasciné par la fabrication et la restauration d'escaliers sur voûte sarrasine. Je pense faire une formation là-dessus un jour. Dans le département, il y a deux artisans qui sont spécialisés là-dedans, ils ne font que ça et pour le moment, en cas de besoin, je fais appel à eux. Je pense qu'il ne faut pas vouloir tout faire à tout prix, lorsqu'on n'est pas sûr de soi, mieux vaut laisser faire à d'autres. »

Maçonnerie à pierres sèches.

La maçonnerie à pierres sèches est la pose de moellons, de plaquettes, de blocs, de dalles, bruts ou ébauchés, sans recourir à un quelconque mortier à liant, pour monter un mur, un voûtement. On ne la confondra pas avec la maçonnerie à joints vifs qui désigne une maçonnerie de pierres de taille sans mortier. La maçonnerie à sec se trouve employée pour la confection d'une part de murs extérieurs (de clôture, de démarcation, de soutènement, ...) d'autre part de murs d'habitations rurales et de bâtiments annexes ... Du fait de l'absence de mortier, et partant d'adhérence entre les éléments, sa construction doit obéir à plusieurs règles dont le respect exige davantage de travail et de soin :

- l'emploi, comme assise, du socle rocheux lorsqu'il affleure, après l'avoir préalablement dégagé et assaini ;
- la disposition, lorsque le sol est de terre ou de cailloutis, de fondations de gros blocs ;
- le ménagement d'un fruit au parement (dans le cas principalement d'un mur de soutènement, lequel doit résister à une poussée latérale)
- l'édification d'assises horizontales autant que le matériau le permet (puisque la charge transmise, correspondant au poids propre de la maçonnerie est verticale) ;
- la pose des pierres dans le sens du lit de carrière et jamais end élit, de manière à ce qu'elles n'éclatent pas sous le poids de la maçonnerie ;
- un ajustage serré des pierres de façon à avoir des joints réduits au minimum ;
- le remplissage des interstices entre les pierres par des éclats de calage, voire de la terre ;
- l'imbrication verticale des pierres de façon à obtenir des joints croisés ;
- un enchevêtrement transversal des pierres : boutisses, carreaux et parpaings ;
- le dévers intérieur ou extérieur des pierres selon que l'on veuille une meilleure résistance aux poussées latérales ou une meilleure imperméabilité du parement ;
- la pose de blocs plus lourds et plus allongés pour les deux dernières assises de façon à renforcer le liaisonnement.

Une maçonnerie en pierres sèches est comme un jeu de patience en volume, un puzzle dans l'espace. Elle requiert un choix et un positionnement judicieux du matériau, un ajustage minutieux et un emboîtement précis des éléments ... En règle générale, le matériau employé dans les murs extérieurs est laissé à l'état brut, naturel (matériau d'épierrement). Il peut être toutefois sommairement rectifié ou ébauché à coups de marteau. La pierre sèche ne fait l'objet d'une préparation plus soignée - équarrissage de moellons - que pour les murs d'habitations.

Extrait de : C. LASSURE, Essai d'analyse architecturale des édifices en pierre sèche. 1977

La restauration d'une calade

Le travail de restauration ... commence par une délimitation des parties saines, et un décapage sur 40cm des parties à restaurer. Une couche de 5 à 10 cm d'un tout venant apte à être bien compactée est déposée et tassée au fond de la partie décapée. Pour Salagon, ce matériau arrivait de Mallefougasse, où une carrière d'éboulis fournit un mélange d'argile et de petits éclats calcaires. Puis vient un mélange à sec de chaux hydraulique naturelle et de sable assez fin dosé à 300kg de chaux par m³ de sable. Avec ce mélange, on fait en quelque sorte le moule de chaque pierre, et on pose celle-ci de façon à ce qu'elle dépasse encore de 2 ou 3 cm de l'ouvrage : quand on la mettra à niveau, ainsi que ses voisines, en les tapant, on bloquera ainsi la calade. En disposant les pierres, on cherche, comme dans un mur, à bien les croiser, à éviter les "sabres". Comme dans un mur, on part de pierres plus grosses qui ont un rôle de "directeur" : pierres de caniveau, ou de marche, ou de bordures de panneau ; et on avance vers le centre du panneau. Les pierres sont montées de chant - leur lit verticalement -, et c'est un de leurs petits côtés qui apparaît à la surface. Tous les m² environ, on fiche dans le sol une pierre sensiblement plus profonde, qui va jouer un rôle analogue à celui des "boutisses" dans les murs. S'agissant de compléter une calade existante, le cordeau, qui aurait réglé des alignements trop raides, est écarté, et les parties restaurées sont montées à l'œil, en harmonie avec les parties en place. Enfin quand l'ouvrage est terminé, les joints sont bourrés de sable, et l'opération est recommencée une ou deux fois encore après les pluies. Mais la solidité de la calade vient bien de l'agencement des pierres entre elles, comme dans l'architecture de pierre sèche, et de la qualité du support.

Extrait de "Prieuré de Salagon : renaissance d'un monument". Pierre Coste, Rollins Guild. Les Alpes de Lumière 1988.

Les chaux

Les chaux font des mortiers ou des bétons plus souples, moins résistants mécaniquement que des ciments ... La simplicité apparente de leur fabrication ne doit pas faire illusion : ce sont des produits aux réactions plus complexes, moins prévisibles que des ciments artificiels. Elles exigent des bâtisseurs bien formés et qui ne cessent d'observer et de réfléchir ... En mélangeant la chaux avec des pigments, on peut faire des badigeons colorés. Les couleurs des badigeons sont d'autant plus vives que le support est lui-même riche en chaux : le badigeon de chaux fait en quelque sorte une "radiographie" du mur qu'il couvre. Si l'enduit n'est pas assez épais, on lira inévitablement les joints d'un mur en parpaing. Passé sur le plâtre, il donne des couleurs beaucoup plus éteintes ; et la présence de plâtre, même en profondeur peut être lisible : à Salagon, les électriciens ont eu ordre de sceller leurs boîtiers et reboucher leurs saignées à la chaux ... Cette interaction du badigeon et de son support donne ses couleurs mouvantes qui en font le charme. Il faut tenir compte, pour l'aspect final d'un badigeon, de la carbonatation qui l'éclaircira.

Extrait de "Prieuré de Salagon : renaissance d'un monument". Pierre Coste, Rollins Guild. Les Alpes de Lumière 1988.

Les enduits a la chaux aérienne, mode d'emploi

1. Matériaux. Traditionnellement les sables locaux étaient utilisés pour réaliser les enduits donnant des teintes qui s'harmonisaient bien avec les couleurs du pays. Il est conseillé, pour retrouver cette harmonie de couleur, d'employer chaque fois que possible les sables de la région ... La courbe de granulométrie doit présenter une bonne répartition des grains avec au moins 1/3 de grains fins pour combler les vides entre les gros grains ... Il faut choisir des sables comportant des "fines" (argiles), c'est à dire des éléments de dimensions inférieures à 0,1mm.

2. Composition. La quantité des composants peut varier en fonction du support à enduire. Sur les murs à prise rapide (brique, béton cellulaire, ...) il est préférable de doser la couche d'accrochage plus fortement en chaux. Sur des murs de pierre et en couche de finition, le dosage peut être moins riche. La proportion de chaux est fonction de la courbe de granulométrie des sables ... En restauration le problème de la préparation du mélange se pose essentiellement en fonction du travail à effectuer et de la nature des matériaux de maçonnerie. Qu'il s'agisse d'appareillage, de jointoiement ou d'enduisage, on doit à chaque fois rechercher les composants et le dosage permettant de conserver la cohérence des matériaux, et d'atténuer au maximum les effets mécaniques et visuels des "reprises".

3. Mélange. Les facteurs variants sont trop nombreux pour indiquer avec précision le volume d'eau utile à la confection du mortier ... Pour savoir si un mortier est à bonne consistance, on peut en pétrir une boule à la main et la laisser tomber. Si elle ne se désagrège pas, sa plasticité est correcte...

4. Préparation du support. Le vieil enduit sera piqué jusqu'aux moellons. Il faudra veiller à ne pas creuser trop les joints de pose, ni à supprimer les petites pierres de calage. Il est nécessaire d'effectuer des petites réparations dans les endroits trop en creux, en les colmatant avec un mortier de chaux et de petites pierres ou des morceaux de briques. Le parement ancien doit être nettoyé de toutes salissures et être dépoussiéré. Les éventuelles fissures doivent être soigneusement rebouchées. Dans le cas d'un mur ayant montré avant le piquage du vieil enduit des traces de moisissures, de salpêtre, signes de remontée capillaire, il est fortement conseillé d'assainir le pied du mur par des drains posés au niveau des fondations ou dans le mur ... Ces travaux de préparation faits, il faut humidifier le mur, si nécessaire juste avant d'enduire suivant l'absorption du support ou les conditions climatiques.

5. Gobetis et dégrossi. Le gobetis est une couche d'accrochage, mince et fluide, qui doit adhérer en tout point à la maçonnerie ... Il s'applique à la truelle en une couche mince qui est raclée en suite avec le tranchant de l'outil au ras des pierres ... Après séchage complet de cette sous-couche, le corps d'enduit (ou dégrossi) peut être appliqué. Gâché de façon à former une pâte souple, il est chargé d'imperméabiliser le mur, tout en rectifiant les inégalités de surface. Projeté à la truelle ou à la machine, il sera redressé avec une petite règle, puis légèrement taloché pour le serrer. De petits coups de truelle recréeront des aspérités, des rainures, pour l'accrochage de la couche de finition.

6. Finition. La finition peut être inutile si le corps d'enduit est fait avec des sables convenant comme couleur, si le mur est homogène et à base de pierre tendre. Sur des maisons anciennes, la couche de finition sera redressée avec une petite règle puis talochée afin d'assurer un bon serrage de l'enduit. L'enduit peut être lissé. La surface précédemment talochée sera lissée aussitôt à la truelle puis terminée par un léger chiffonnage à l'aide d'une taloche recouverte de feutre. Il peut être aussi lavé. Trois ou quatre heures après le talochage, un coup d'éponge régulièrement ressuyé sera passé sur l'enduit pour lui enlever sa laitance et faire ressortir le grain du sable. L'enduit peut être gratté. Quelques heures après l'application, la surface est raclée avec une taloche garnie de pointes ou avec une brosse métallique ... La surface grattée pourra être ensuite rebrossée avec une brosse plus douce pour enlever les traces de laitance sur les aspérités et faire ressortir le sable. Bien d'autres finitions peuvent être exécutées sur un enduit, en fonction de la typologie de l'immeuble, des pratiques régionales ou des modes (enduit peigné, ribbé, poncé, marbré, ...). Les enduits lisses peuvent être aussi recouverts d'un badigeon comme l'étaient souvent les façades des maisons vendéennes.

Extrait d'un prospectus édité par le CAUE de La Roche-sur-Yon
CHARNEAU Daniel, CLERGEAUD Laurent : Les enduits à la chaux aérienne, mode d'emploi.

1.1.2.6. Autres travaux mentionnés par les entreprises

La prospection des ressources locales en matériaux n'est pas exceptionnelle. La qualité des prestations de l'entreprise en dépend : une bonne connaissance des ressources locales est nécessaire au positionnement de l'entreprise sur le marché du patrimoine. Cette activité est aussi ce qui permet à l'artisan de se démarquer de l'image d'un travailleur manuel ne valant que par sa force de travail, la qualité du geste et la rigueur de la mise en oeuvre. La prospection, la récupération, le stockage confère à l'entreprise une certaine maîtrise sur les approvisionnements dont dépend assez largement la qualité des travaux de restauration. La connaissance précise des matériaux que ces activités occasionnent participe d'une évolution de l'identité professionnelle de l'artisan : il devient plus averti des qualités physiques, chimiques des matériaux mais aussi plus sensible à l'aspect et aux teintes des matériaux bruts ou des mélanges qu'il réalise.

« Le dimanche, je recherche des matériaux en me baladant. Ce que j'aimerais c'est réaliser une "sablothèque". »

« Recherche de terres : Je travaille aussi beaucoup avec de la terre, c'est indispensable quand on veut retrouver une couleur ancienne. Autrefois, ils ne faisaient pas des centaines de km pour trouver des sables ou des terres pour faire leur façades : le plus souvent ils faisaient des mélanges, des patines à partir de terres qu'ils trouvaient sur place. Moi, je travaille beaucoup comme ça : quand je dois retrouver une couleur, je me promène autour de la maison en question et je cherche des terres colorées, après je fais des essais et, la plupart du temps, j'arrive à retrouver la même terre. »

AUTRES TRAVAUX MENTIONNES	Nbre	%
Recherche matériaux (pierre, terres, sable)	1	5
Réfection de charpentes	3	16
Recherches documentaires	2	11
Plaquiste	1	5
Taille de pierre	3	16
Couverture	5	26
Différents corps d'état	1	5
Travaux délicats de démolition	1	5
Décoration	2	11
Total	19	100

L'intervention en restauration donne de multiples occasions d'étendre son activité à des travaux connexes ou non à la maçonnerie. Certaines entreprises interviennent dans des domaines considérés comme proches de la maçonnerie : carrelage, pose de cloisons. Dans le Sud de la France, les maçons interviennent souvent en couverture : les charpentes sont généralement rudimentaires, les tuiles parfois maçonnées.

« L'entreprise intervient sur les toitures et les charpentes simples : remplacement de pannes, d'arbalétrier. Réfection de toit en lauzes (technique peu courante dans le coin). Si nécessaire association avec l'entreprise X, qui a une bonne compétence en couverture. Si je réalise ce genre de travaux qui ne relèvent pas vraiment de la profession de maçon, c'est pour éviter de devoir attendre trop longtemps lorsque je fais appel à des spécialistes. Un jour, j'en eu assez de devoir toujours compter sur les autres pour que mes chantiers soient finis, j'ai fait des formations et depuis je fais tout ça moi-même. »

Enfin, certaines entreprises se présentent comme des entreprises tous corps d'état et étendent effectivement leurs interventions au second oeuvre.

1.1.2.7. La contribution au diagnostic

La compétence des entreprises de restauration ne peut s'apprécier uniquement par le biais des travaux réalisés sur les chantiers. C'est la raison pour laquelle nous les avons interrogées sur leur participation à des activités situées en amont ou en aval du chantier. Parmi celles-ci, nous avons retenu la participation au diagnostic ainsi que la recherche de solutions techniques ou de variantes.

Les responsables des entreprises ont insisté sur l'importance de la phase de diagnostic. Il s'agit de bien identifier la composition, les caractéristiques et la provenance des matériaux qui ont été utilisés antérieurement. Sans doute ce rôle leur est-il d'autant moins contesté qu'ils ont antérieurement effectué des recherches pour retrouver l'aspect et les teintes des enduits, la qualité de pierre des édifices.

« Pour la réalisation des façades, ce n'est pas évident de retrouver les façades d'antan. Je fais des relevés photographiques, j'analyse bien l'enduit existant afin de pouvoir retrouver la même consistance. Pour retrouver les pigments, c'est plus difficile. »

« Pour la mairie de X qui est une ancienne abbaye et où le bâtiment est en grès, j'ai déjà retrouvé la pierre exacte qui a servi à la construction. »

Certains évoquent une attitude à l'égard du bâti qui apparaît assez proche de ce que l'on peut attendre d'un architecte : il faut d'abord observer attentivement et parvenir à une certaine familiarité avec l'édifice. Cela garantit la qualité de l'intervention et des résultats qui répondent aux attentes du client même si celles-ci ne sont pas complètement formulées.

« En rénovation, on ne peut pas se contenter de suivre le plan que quelqu'un d'autre a élaboré sur un morceau de papier, il faut se rendre sur place pour vraiment vivre, pratiquer le bâtiment. »

« Pour ne pas dénaturer un bâtiment, il faut savoir l'interpréter. Sur les chantiers où je ne le faisais pas, je constatais qu'à la fin des travaux il y avait une certaine retenue de la part du client : je n'avais pas complètement répondu à l'attente de départ. »

Nombreux sont ceux qui attirent l'attention sur l'importance du diagnostic « technique » pour un bon déroulement de la phase de travaux. Il s'agit d'évaluer correctement l'importance des travaux pour en saisir et dominer les difficultés. Le responsable de l'entreprise doit être partie prenante des choix techniques : l'entreprise assume une responsabilité dans l'activité de construction et l'intervention sur un bâti existant est source d'aléas qu'il faut surmonter. Les propos des chefs d'entreprise montrent bien qu'ils savent leur autonomie contestée sur ce plan : c'est la raison pour laquelle ils invoquent leur responsabilité de chantier pour être impliqués dans la phase de diagnostic.

« Il faut en savoir assez sur le diagnostic pour connaître ses limites d'où l'utilité du cours donné dans le cadre du diplôme d'université par un ingénieur - structure. »

« Je fais des métrés et des devis détaillés. Cette phase est particulièrement importante pour faire une approche économique la plus précise possible, l'intervention en réhabilitation réservant souvent des surprises !. »

« L'entreprise doit absolument participer au diagnostic, parce que, de toutes façons, elle sera responsable de la construction, elle ne peut donc pas laisser à d'autres cette phase essentielle du travail. L'artisan doit se sentir responsable de ses décisions, de ses choix. »

La phase de diagnostic est en fait importante pour l'entreprise car elle est en fait rarement indépendante de l'activité commerciale : le diagnostic sert de support à la création d'une relation avec le client ; le conseil permet au professionnel de révéler ses compétences ; le diagnostic est étroitement lié à la négociation du marché, il peut même créer la demande. Ces préoccupations sont d'autant plus importantes lorsque les entreprises interviennent en l'absence d'architectes.

« L'entreprise fait son diagnostic seule, mais elle doit ensuite le défendre et l'expliquer au client, c'est cela qui prend le plus de temps. Le plus souvent, l'obtention d'un chantier dépend non pas vraiment du diagnostic que l'on fait, ni même parfois du prix, mais vraiment du relationnel, du rapport au client. »

« Je fais le diagnostic le plus complet possible pour respecter l'esprit de l'édifice et conseiller les clients. Je considère l'étape diagnostic comme un atout pour obtenir le marché. »

« Au départ on m'avait demandé de faire un ravalement de façade et puis j'ai bien observé le bâtiment et je me suis aperçu qu'il était gâché parce qu'on y avait accolé un bâtiment pour faire office de presbytère. j'ai proposé de recréer une entrée pour l'église, de refaire le clocher, de créer un nouveau presbytère. Bref j'ai largement contribué à la création du marché. »

« Je fais les diagnostics car je travaille sans architecte. Oui, je fais des relevés complets, j'ai un projet d'informatisation en 3 D pour présenter mes propositions aux clients. »

La phase de diagnostic n'est en fait jamais indépendante des enjeux de marché entre l'entreprise et le client. Même lorsque les architectes sont présents, peu de chefs d'entreprises se déclarent en faveur d'une stricte séparation entre l'activité diagnostic - prescription qui relève de la maîtrise d'œuvre et celle d'exécution du chantier qui leur reviendrait. Ils souhaitent être associés au diagnostic, mettent en avant l'expérience acquise en restauration, soulignent parfois les limites des compétences des architectes.

« L'architecte n'est pas toujours vraiment au point au niveau technique - même s'il est sûr du résultat qu'il veut obtenir -, c'est donc le plus souvent moi qui fixe les étapes et la démarche. Dans les cas vraiment difficiles, il est nécessaire que nous soyons trois pour prendre les décisions : l'architecte, une personne d'un bureau d'études et moi. »

« En restauration de monuments historiques, il s'agit d'un travail de collaboration avec l'Architecte en chef. La phase de diagnostic est primordiale. »

« En raison de son expérience, l'entreprise est en mesure de proposer des solutions plus avantageuses que celles proposées par les cabinets d'études... Souvent l'architecte se contente de dessiner quelque chose et ensuite il vient demander si c'est faisable et à quelle condition. »

Les chefs d'entreprises qui considèrent a contrario que le diagnostic doit être entièrement pris en charge par les architectes invoquent des raisons relatives à la définition des marchés et au strict respect des règles de mise en concurrence. Si d'un certain point de vue la confrontation des idées paraît propice à la découverte de solutions plus adaptées ou performantes, elle s'accompagne d'une confusion des rôles, fausse les rapports entre acteurs, et peuvent entamer la légitimité des conditions d'attribution des marchés.

« Le diagnostic, en général ce n'est pas une activité très coûteuse et cela peut être parfaitement réalisé par un architecte moyennant la réalisation de quelques sondages et carottages. Il ne doit pas être effectué par une entreprise car cela conduit à toute sorte de compromissions. »

« Dans la plupart des cas, l'entreprise ne participe pas à la phase diagnostic, en tout cas pas officiellement car de telles prestations pourraient invalider les procédures d'appel d'offre. De la même façon, il appartient aux architectes de donner les métrés sauf cas de chantier en direct avec des particuliers. »

Lorsque les enjeux financiers sont relativement importants et que les travaux sont attribués aux entreprises à la suite de réponses à des appels d'offres de type marchés publics, les relations entre maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre et entreprises peuvent se révéler complexes. Les notions somme toute pas si récente de co-conception, d'ingénierie concurrente ou toutes autres notions supposant un décloisonnement entre les fonctions, paraissent bien délicates à mettre en oeuvre.

« Les entreprises qui font partie du groupement régional des entreprises Monuments Historiques ont refusé lors d'une réunion récente à la direction régionale des affaires culturelles (DRAC), de proposer des variantes dans les réponses aux appels d'offres. Elles craignent que l'appel d'offre soit déclaré infructueux et qu'il s'en suive un nouvel appel d'offres dans lequel le maître d'ouvrage intégrerait les variantes proposées par les entreprises. Les entreprises se feraient piller leurs idées par le maître d'ouvrage ou par les entreprises concurrentes. »

1.1.2.8. Recherche de solutions techniques et proposition de variantes

Les entreprises s'impliquent souvent dans la recherche de solutions techniques et sont parfois à l'origine de solutions alternatives. Cela est tout à fait concevable y compris dans le cas où l'entreprise est attributaire d'un chantier à la suite de la réponse à un appel d'offre ayant précisé les travaux à réaliser et les techniques à mobiliser.

« Pour la restauration du moulin, l'architecte voulait faire une ceinture de béton dans la partie haute. Moi, je lui ai dit qu'au contraire il ne fallait pas rigidifier la structure mais plutôt rejointoyer les pierres et faire un coulis de chaux. Je l'ai convaincu. Faire une ceinture rigide, ça aurait engendré une coupure à la jonction aussi bien au dessus qu'en dessous. »

« J'ai obtenu le marché de ravalement des façades car j'ai été le seul à fournir une méthodologie de travail pour l'enduit et cela a plu à l'architecte des bâtiments de France. »

La proposition de variantes s'inscrit parfois dans une démarche de prise en considération du patrimoine mais c'est aussi un élément important de la relation commerciale : permettre au client de faire des choix, trouver une solution moins onéreuse, envisager le report de certains travaux qui paraissent moins urgents :

« Il m'arrive souvent de faire des propositions de variantes au client, parce que j'essaye de me mettre à sa portée. Les variantes, c'est important lorsqu'on sent que le client est incertain et risque de fuir. »

« Les variantes c'est intéressant d'en proposer car cela nous permet de bien faire comprendre au client qu'on s'adapte à ce qu'il veut : on lui propose le top, même si c'est cher et puis des variantes moins chères, à lui de choisir. Ce qui est sûr, c'est qu'on peut tout à fait bien faire, même en choisissant une solution qui ne soit pas la plus chère. »

« On cherche toujours des arrangements, lorsque le client nous trouve trop cher. Tant que techniquement ça se tient, on peut essayer de faire baisser les prix, en cherchant d'autres solutions, d'autres matériaux ... Et puis, commercialement, le fait de proposer des variantes, c'est très bon pour le client - même si celui-ci ne choisit pas la moins chère -. On montre bien au client qu'on est pas là pour le ruiner. »

Certains responsables d'entreprises ont tenu à préciser les limites dans lesquelles ils acceptaient d'envisager des variantes dans l'objectif de se rapprocher des capacités financières du client ou du niveau d'effort qu'il est prêt à consentir. Ils tiennent ainsi à montrer que les préoccupations commerciales n'excluent pas le respect d'une certaine éthique, de la conscience d'avoir à assumer des responsabilités vis à vis du patrimoine architectural et de sa bonne conservation.

« Je propose des variantes, même si souvent la moins chère ne me plaît pas vraiment ! Il y a toujours une base sur laquelle je ne discute pas, que je refuse de remettre en cause, parce que j'estime qu'il y a certains principes que l'on doit avoir quand on travaille dans la restauration du bâti préexistant. »

1.1.3. Bilan de l'activité de restauration en maçonnerie

Un marché avéré

En maçonnerie, le marché du patrimoine constitue un marché bien réel. Il s'est développé depuis une vingtaine d'années, sous l'impulsion au départ des grandes campagnes de ravalement. A côté des entreprises qualifiées pour l'intervention sur les monuments historiques, d'autres entreprises occupent aujourd'hui ce créneau entre construction neuve et restauration des édifices classés. Ce marché présente des caractéristiques locales, tenant aux traditions des métiers, à l'histoire de l'habitat et aux ressources en matériaux. Celles-ci sont de mieux en mieux recensées et prises en compte dans la commande architecturale. Les entreprises qui interviennent dans ce champ, souhaitent que leurs compétences soient mieux identifiées et reconnues. Le CIP patrimoine, la mention patrimoine bâti attachée aux certificats de qualification QUALIBAT vont en ce sens.

Des entreprises conscientes de leurs atouts

Parmi les atouts de l'entreprise, les dirigeants mettent en avant ceux qui ont rapport aux savoirs et pas seulement aux savoir-faire : pour ne pas dénaturer le bâtiment, il faut le comprendre et pour cela avoir une certaine "ouverture culturelle". De même ils revendiquent fréquemment d'être impliqués dans le diagnostic et la recherche de solutions techniques car on ne peut correctement restaurer un édifice sans analyse préalable des causes des dégradations. L'orientation des entreprises vers la restauration du patrimoine s'accompagne d'un renouveau de l'intérêt pour les techniques traditionnelles et une connaissance très précise des matériaux, de leur domaines d'utilisation et de leur compatibilité.

Une identité professionnelle forte

Habitué aux démarches d'analyse du bâti, les "maçons du patrimoine" intègrent peu à peu des préoccupations nouvelles liées à la spécificité de leur domaine, comme le souci de la réversibilité. Ils se distinguent par l'affirmation d'un goût pour le travail soigné et l'envie de se perfectionner. Sans rejeter pour autant les nouvelles technologies, ils manifestent toutefois une grande méfiance à l'égard des "produits industriels", produits miracles, prêts à l'emploi et dont le renouvellement est incessant.

Un large éventail de travaux

Il existe une grande gamme de travaux de restauration en maçonnerie. Certains sont réalisés par une grande majorité des entreprises rencontrées : création d'ouvertures ou consolidation "classique" de maçonnerie, ravalement de façades et réalisation d'enduits traditionnels, réalisation de murs en mortier de chaux, pavage ou dallage. Le domaine offre de nombreuses perspectives d'interventions de technicité plus élevée : injection de coulis, renforcement de voûtes, travaux délicats de sous-œuvre, procédés de renforcement de planchers, technologies nouvelles de nettoyage de la pierre ou de biominéralisation, procédés complexes de lutte contre l'humidité... Ces techniques souvent coûteuses sont, il est vrai, plutôt réservées à l'intervention sur des édifices classés mais il existe beaucoup de possibilités de progresser dans la maîtrise des travaux de restauration, y compris dans des domaines apparemment triviaux comme les enduits.

1.2. Les diplômes

Les diplômes occupent une place de premier plan dans la structuration et l'évolution d'un secteur d'activité. En délimitant des champs de connaissances dont ils affirment la cohérence et l'unité, les diplômes confèrent une légitimité à l'activité et un statut de professionnels à ceux qui l'exercent. Il ne peut donc guère y avoir structuration d'un champ professionnel spécifique au patrimoine sans évolution des diplômes. Les activités des entreprises étant mieux connues, nous nous intéresserons donc au contenu des diplômes et à leur évolution. De cette mise en perspective des activités des entreprises et des diplômes devraient se dégager quelques pistes d'amélioration pour la qualification des professionnels qui travaillent à la restauration - conservation du patrimoine.

1.2.1. Les diplômes de l'Éducation nationale

Menée dans la perspective d'un renforcement de la dimension "professionnelle" de ces diplômes, la récente rénovation des diplômes de niveau V du bâtiment s'est accompagnée d'un effort pour préciser le contenu et améliorer la présentation des référentiels de diplômes. Les professionnels, employeurs et salariés, se sont investis dans cette tâche. Au sein de la commission paritaire nationale de l'emploi (CPNE) du bâtiment et des travaux publics, les partenaires sociaux avaient en effet établi des recommandations communes à l'intention de leurs représentants dans les groupes de travail et les ont porté à la connaissance du Ministre de l'Éducation Nationale dans une note d'orientation rédigée le 19 décembre 2000 :

« Le travail d'analyse effectué au sein des groupes de travail "tripartites - employeurs, salariés, enseignants de l'EN" se déroule en deux temps :

- Écriture des fonctions, dans les termes du métier, de l'ensemble des activités ;*
- Choisir et donc délimiter dans la liste des activités, celles qui correspondent au cœur du métier et au niveau de la qualification d'ouvrier professionnel.*

La grille d'analyse actuellement utilisée dans les groupes de travail permet de lister des fonctions, des tâches exercées aujourd'hui par un ouvrier professionnel. Dans cette phase, le repérage des ouvrages réalisés et des matériaux utilisés sert à renseigner sur le niveau des compétences à évaluer et aide à les délimiter. Il importe que les référentiels soient concrets pour que les maîtres d'apprentissage, responsables de stages, tuteurs ou membres de jurys, puissent se les approprier.

La lisibilité, voire l'attractivité du référentiel d'activités professionnelles (RAP) s'imposent pour que celui-ci soit lu par les acteurs et surtout les jeunes en formation. »

La rénovation des diplômes de niveau V du bâtiment est l'occasion d'accroître la place des référentiels dans l'orientation du travail des formateurs, enseignants ou maîtres d'apprentissage mais aussi d'améliorer l'information délivrée aux jeunes sur les métiers. Cette volonté d'aboutir à des référentiels précis et concrets tend sans doute à faire passer au second plan les perspectives de mobilité qui avaient jusque là inspiré la réalisation des référentiels et la conception des diplômes eux-mêmes. Il est en effet bien difficile de tenir à la fois l'objectif de définir des compétences devant trouver à s'exercer dans un « champ » d'activité large qui ne correspond pas forcément à un métier, et celui d'exprimer en des termes précis les objectifs de formation à atteindre dans le cadre d'un apprentissage qui repose assez largement sur l'initiative de maîtres d'apprentissage qui ont peu l'occasion d'échanger entre eux ou avec les enseignants sur leurs missions pédagogiques.

Les diplômes étudiés ici relèvent principalement du domaine de la maçonnerie et de la taille de pierre et intéressent plus particulièrement les niveaux V et IV de formation (du niveau de l'ouvrier

qualifié à celui de l'encadrement de premier niveau) ⁶. Pour mieux apprécier le contenu de ces diplômes, nous avons cherché à comprendre quelles étaient les transformations, ajouts ou suppressions, par rapport aux diplômes antérieurs. Cela nous a conduit à identifier les ancêtres des diplômes actuels et à en étudier les contenus, mais aussi parfois à considérer des diplômes de domaines proches comme ceux qui portent sur les ouvrages en béton armé. L'objectif, sans doute seulement partiellement atteint, visait à restituer une perspective historique, génératrice d'interrogations sur les contenus, leur évolution et les visées ou les logiques qui sous-tendent de tels changements.

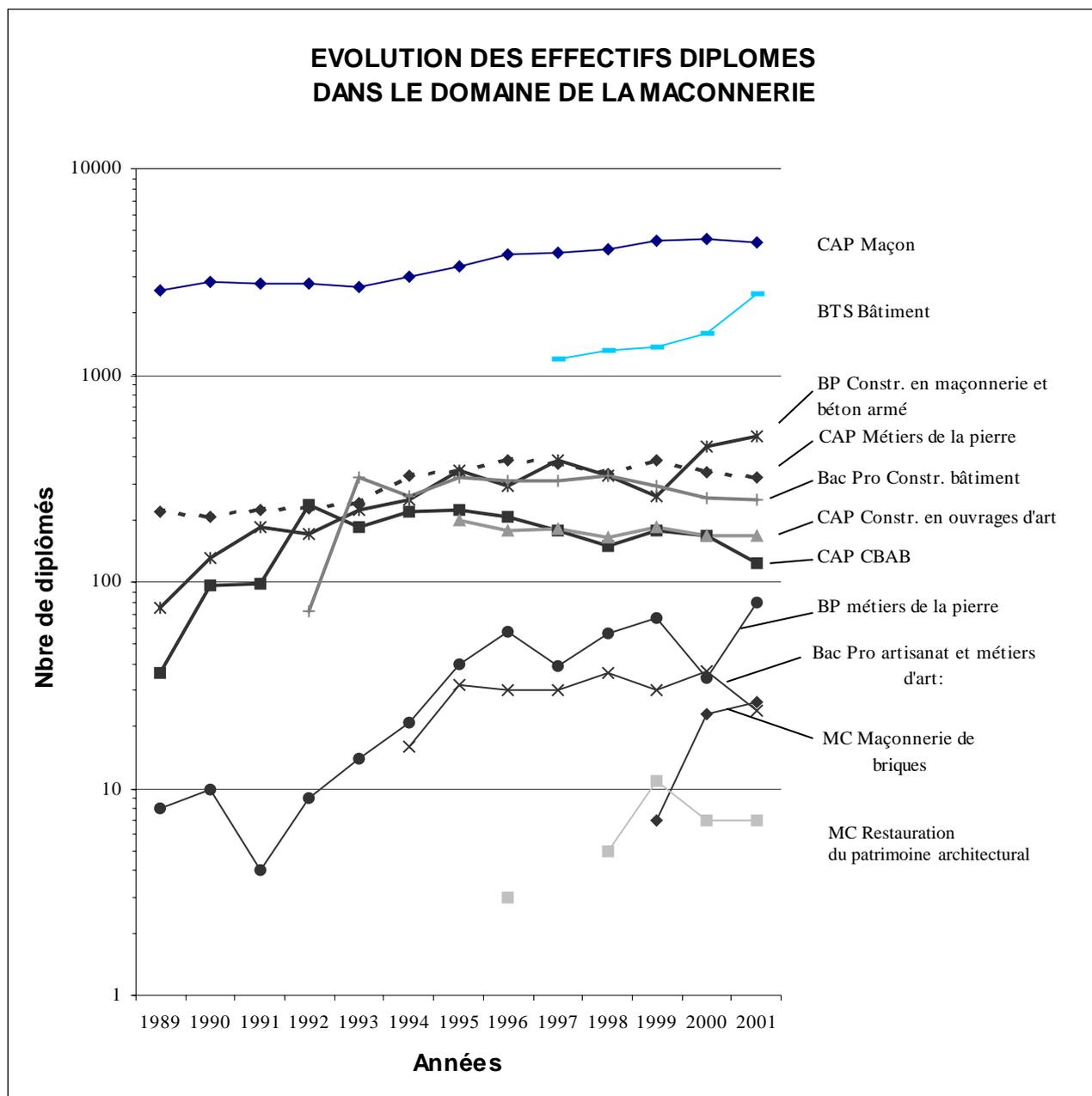
HISTORIQUE SIMPLIFIE DES PRINCIPAUX DIPLOMES ETUDIES

Diplômes	Création	Abrogation
CAP maçon	1950	1973
CAP Constructeur en maçonnerie et béton armé	1973	1987
CAP Construction en maçonnerie et béton armé	1987	2002
CAP maçon	2002	
MC maçonnerie de briques	1998	
CAP tailleur de pierre	1951	1973
CAP tailleur de pierre, option A : taille	1973	
CAP tailleur de pierre, option B : travaux marbriers	1973	1990
CAP métiers de la pierre	1990	2002
CAP tailleur de pierre et marbrier du bâtiment et de décoration	2002	
BP constructeur en maçonnerie et béton armé	1979	1996
BP construction en maçonnerie et béton armé	1996	
BP Tailleur de pierre ravaleur	1959	1979
BP appareilleur dans les chantiers de taille de pierre	1963	1985
BP graveur ornemaniste	1978	1985
BP métiers de la pierre	1979	1999
BP métiers de la pierre	1999	
Bac Pro Artisanat et métiers d'art : arts de la pierre	1991	
Bac Pro Construction bâtiment gros-œuvre	1990	
MC Restauration du patrimoine architectural, option : gros-œuvre	1991	

Certains des diplômes mentionnés présentent de très faibles effectifs. Leur impact sur l'activité du secteur est négligeable mais cela ne rend pas inutile leur examen car s'ils ont été créés c'est bien parce qu'on a jugé qu'il y avait un besoin à satisfaire. C'est le cas notamment de deux mentions complémentaires : la MC maçonnerie de briques qui compte en 2001, 26 diplômés issus de régions où ce matériau est fréquemment utilisé (les académies d'Amiens, Lille, Rouen et Toulouse) ; la MC restauration du patrimoine architectural option gros-œuvre dont on peut considérer qu'avec 7 diplômés en 2001, elle n'a pas trouvé son public. Sa création peut surprendre en raison de l'antériorité et de la notoriété d'un BP départemental "Monuments Historiques" soutenu par la profession et de la difficulté prévisible d'alimenter une mention complémentaire post niveau IV. On

⁶ Il nous faut attirer l'attention sur le fait que quelques diplômes de ces niveaux ne figurent pas dans notre analyse. Parmi ceux qui n'ont pas été examinés figurent notamment le BEP des techniques du gros-œuvre du bâtiment dont le projet de rénovation a été soumis à la CPC de janvier 2003.

peut enfin s'interroger sur la place du baccalauréat professionnel artisanat et métiers d'art "arts de la pierre" dont le nombre de diplômés stagne aussi à une trentaine par an depuis sa création.



A côté de ces diplômes qui montrent combien le domaine du patrimoine paraît absent du gros-œuvre, les brevets professionnels se portent plutôt bien. Le nombre de diplômés du BP métiers de la pierre demeure modeste, aux alentours de 80 mais ses effectifs sont en progression. Les effectifs de diplômés du BP Construction en maçonnerie et béton armé ont pratiquement doublé entre 1999 et 2001 passant de 258 à 503. Ils sont aujourd'hui deux fois plus nombreux que les diplômés du Bac Pro Construction bâtiment gros-œuvre. C'est peut-être parmi ces diplômés qui se préparent aux hautes qualifications ouvrières et aux fonctions d'encadrement de chantier que l'on peut trouver des professionnels capables d'adapter leur pratique à l'intervention sur le patrimoine. Nous verrons ce qu'il en est du point de vue des référentiels de ces diplômes mais observons tout de même que ces diplômes ne concernent globalement qu'un flux annuel de 800 à 900 personnes pour une cible

professionnelle large englobant les emplois de maître-ouvrier et de chef d'équipe en maçonnerie, taille de pierre ...

Les effectifs formés au niveau IV demeurent donc modestes au regard des CAP et plus particulièrement du CAP de maçon. Après le fléchissement du début des années 1990, les titulaires de ce CAP ont connu une forte progression, passant de 2671 en 1993 à 4585 en 2000. Les autres CAP qui intéressent le gros-œuvre ont des effectifs beaucoup plus modestes : les CAP tailleur de pierre et métiers de la pierre représentent environ 300 diplômés, le CAP construction en béton armé du bâtiment et le CAP construction d'ouvrage d'art environ 300 diplômés à eux deux.

Compte tenu de l'importance numérique des effectifs en CAP de maçon, on est naturellement conduit à se demander s'il ne faudrait pas puiser dans ce vaste vivier pour mieux prendre en compte les besoins du patrimoine. Faut-il chercher à infléchir le contenu du CAP de maçon, créer un CAP à options ou une mention complémentaire ? Le référentiel de ce diplôme paraît très fourni et il paraît irréaliste d'y ajouter sans en retrancher. Si les deux CAP spécialisés sur le béton armé accueillent des effectifs sensiblement supérieurs, on pourrait peut-être accorder plus de place aux techniques anciennes ou traditionnelles de maçonnerie dans le CAP de maçon. Après tout plusieurs des chefs d'entreprise rencontrés ont fait référence à l'existence d'identités, de cultures professionnelles différentes entre les travailleurs du béton et ceux de la pierre.

La réponse à de telles questions appartient au ministère en charge de l'enseignement professionnel et à ces instances consultatives. Notre ambition se limite à mettre en évidence ce qui semble manquer dans les contenus des diplômes, tout en observant que la vie de ces diplômés apparaît déterminée par des logiques sectorielles et industrielles qui ne semblent pas toujours satisfaisantes du point de vue de l'orientation des jeunes. Les représentants de l'administration sont souvent interpellés par des partenaires sociaux, qui, soucieux de canaliser des flux de main d'œuvre vers des secteurs déficitaires n'en oublient pas moins la nécessité d'attirer, de faire découvrir un ensemble suffisamment vaste d'activités, susceptibles de donner d'abord le goût de construire. Il nous semble que l'approche du patrimoine est une des façons de développer ce goût pour la construction et l'aménagement. Pour le domaine particulier de la maçonnerie, tout n'est pas à inventer pour construire un référentiel de maçon du patrimoine. Les architectes, les associations de sauvegarde du patrimoine, les entreprises, les organismes de formation, ont depuis 15 ans largement contribué à défricher le terrain. C'est la raison pour laquelle, après avoir étudié les diplômes existants, nous consacrerons une troisième partie à restituer une partie de ce que le travail d'enquête sur le terrain et notre recherche bibliographique a permis de rassembler. Là aussi notre travail ne prétend pas à l'exhaustivité.

1.2.1.1. Des diplômes de maçonnerie qui concernent peu la restauration

La faible audience des diplômes dédiés au béton a-t-elle poussé au maintien d'un CAP polyvalent maçonnerie de pierre et béton ?

La rénovation des diplômes de niveau V du bâtiment a conservé la distinction entre deux diplômes :

- le CAP de maçon qui prépare à la réalisation d'une grande diversité d'ouvrages, en maçonnerie ou béton armé, et l'application de revêtements verticaux ou horizontaux tels que les enduits d'étanchéité, de façade et les chapes ;
- le CAP de Constructeur en béton armé du bâtiment.

Cette distinction est ancienne, elle remonte à 1950 avec la création d'un CAP d'ouvrier en ciment armé qui prendra ensuite la dénomination de CAP d'ouvrier en béton armé. De 1974 à 1987, il y a toutefois un CAP constructeur en maçonnerie et béton armé dont la cible est très large puisque le titulaire est apte à "utiliser ses capacités dans l'exécution de tous ouvrages de sa spécialité que ce

soit à l'occasion de la construction de bâtiment de tous types ou à celle d'ouvrages d'art". A ce CAP qui couvre donc le bâtiment et les travaux publics, s'ajoute un CAP constructeur en béton armé des travaux publics dont le contenu fait une large place aux techniques du bois pour la réalisation de coffrages complexes. En 1987, le bâtiment crée son propre CAP dédié au travail du béton, le CAP construction en béton armé du bâtiment, tandis que les travaux publics renouvèle leur diplôme en l'intitulant construction en ouvrages d'art. Depuis la fin des années 1980, il existe donc deux CAP spécifiques aux ouvrages en béton, l'un orienté vers le bâtiment, l'autre vers les travaux publics, tous deux comportant de faibles effectifs de diplômés. L'existence de deux diplômes pour les ouvrages en béton ne fait pas l'unanimité. Les représentants de l'administration font valoir la grande proximité des matériaux et des moyens techniques. Certaines organisations de salariés estiment qu'il n'y a pas lieu de conserver deux CAP distincts mais les organisations professionnelles restent attachés à "leurs diplômes" et la fédération des travaux publics justifie le sien par les différences de dimension des ouvrages concernés. Les positions des organisations professionnelles n'apparaissent donc pas résulter purement et simplement d'analyses faisant l'unanimité sur les compétences requises pour l'exercice d'une activité professionnelle. La création (et dans le cas présent, le maintien) de diplômes constitue un enjeu « stratégique » pour des branches qui ont en charge de défendre les intérêts de leurs adhérents, de préserver l'existence de leurs propres structures de formation ...

On aurait pu s'attendre à ce que la création de ces deux CAP spécifiques au béton armé soit le point de départ d'un recentrage du CAP construction en maçonnerie et béton armé vers les techniques traditionnelles de maçonnerie mais l'orientation de polyvalence prise au milieu des années 1970 n'a pas été remise en cause. En 1995, le dossier d'opportunité relatif à la création d'une mention complémentaire maçonnerie de briques s'appuyait, dans un contexte de progression de l'utilisation de la brique de parement dans la construction, sur le constat des performances médiocres des activités de pose dans les entreprises françaises en raison de la disparition du métier de maçon briqueteur. Cela n'a pas débouché sur l'ouverture d'un débat quant à la place à accorder à la maçonnerie traditionnelle dans l'espace des diplômes. Si la note d'opportunité observait que beaucoup de pays européens n'avait pas adopté le principe de la polyvalence dans les formations ouvrières de maçonnerie, elle faisait en même temps remarquer que cette option correspondait bien à l'activité des entreprises françaises du gros-œuvre.

« Les formations actuelles du gros-œuvre des niveaux V et IV en France, contrairement à la pratique de nombreux pays européens, intègrent à la fois la maçonnerie (pierre, agglomérés, brique) et le béton armé. Cette définition polyvalente de la formation adaptée aux pratiques professionnelles des entreprises du gros-œuvre marginalise dans la plupart des régions la formation spécifique de brique. La création d'une mention complémentaire maçonnerie de briques permettrait un approfondissement opportun des capacités de base structurées dans le cadre du CAP. »

Nous devons néanmoins nous demander si l'offre de diplômes dans le domaine de la maçonnerie – béton armé, ne continue pas aujourd'hui à refléter les choix technologiques opérés après guerre dans la perspective de reconstruction du pays alors que l'évolution du marché du bâtiment demanderait à ce que l'on fasse aujourd'hui une place plus grande à l'apprentissage des techniques traditionnelles de maçonnerie.

« Depuis l'après-guerre, le béton a été considéré comme le matériau privilégié de la reconstruction : contrairement à ce qui a pu se passer dans d'autres pays, il a été de fait légitimé par les pouvoirs publics français de l'époque pour servir à la reconstruction des logements, l'acier étant implicitement réservé à la reconstruction de l'outil industriel ... la prédominance du béton banché dans la construction est une spécificité française. ⁷ »

⁷ Extrait de l'ouvrage du CSTB intitulé "panorama des techniques du bâtiment 1947 - 1997".

Cette bivalence du CAP de constructeur en maçonnerie et béton armé n'est-elle pas à la fois la conséquence des orientations de la construction neuve en France et celle du manque de succès des CAP du béton armé ? Ne doit-on pas alors s'interroger sur les infléchissements à apporter à ce CAP en raison de la part prise dès le milieu des années 1980 par les activités d'entretien - réhabilitation tout en améliorant l'attractivité des CAP du béton armé⁸.

Des aménagements du CAP pour accompagner l'industrialisation de l'activité et favoriser la mobilité de la main d'œuvre

De 1950 à 1973, l'histoire des CAP de la maçonnerie est marquée par la place croissante accordée au béton. L'Etat encourage alors la préfabrication dans une optique d'industrialisation et d'amélioration de la productivité dans le secteur de la construction.

Le programme des épreuves pratiques du CAP de maçon de 1950 comprend notamment :

- le travail de la brique, pose, appareillage, jointoyage
- le travail du moellon, de la pierre, taille, pose et jointoyage
- l'exécution de maçonneries mixtes
- la réalisation des enduits

Il ne fait référence qu'à des "notions sur le béton armé". Comme le mentionne l'ouvrage du CSTB : *« A cette date la préfabrication représente encore une part très faible des techniques de construction. L'absence de projets importants et de continuité dans les travaux sur un même site en rend l'application difficile. »*

Dans le programme des épreuves orales de technologie de ce CAP, deux chapitres ont retenu notre attention car il rassemble des connaissances particulièrement sollicitées dans les activités de restauration :

- Celui relatif à la connaissance des matériaux : matériaux résistants naturels (pierres) ; matériaux résistants artificiels (briques, tuiles, carreaux, faïence, etc ...) ; liants (plâtre, chaux, ciment, produits bitumineux) ; agrégats mortiers et béton ; béton armé
- Celui relatif aux notions de stabilité des maçonneries : gravité, aplomb ; résistance au tassement ; résistance au glissement ; résistance aux effets des éléments.

1973 constitue une étape importante dans l'évolution des diplômes d'ouvriers de la maçonnerie. Les textes relatifs au CAP constructeur en maçonnerie et béton armé expriment une volonté d'engager les professionnels dans la « voie de la modernité ». Cela est perceptible dans la monographie du métier, sorte de préambule à la présentation du diplôme dans lequel on établit la liste des capacités attendues du titulaire du diplôme. L'une des capacités énoncées, "Adopter les méthodes nouvelles de travail qui lui seraient proposées", montre clairement que l'on attend du titulaire du diplôme qu'il se démarque des professionnels encore en activité par son ouverture à la nouveauté.

La définition du diplôme repose alors sur deux textes, l'un présentant les instructions relatives à la nature et au déroulement des épreuves, l'autre définissant le programme de l'examen. Le premier texte définit l'esprit dans lequel sont conçues les épreuves. Les consignes relatives aux épreuves pratiques confirment l'exigence de modernité que l'on veut introduire dans la formation des ouvriers : les épreuves doivent correspondre aux "techniques en usage", décrites comme des techniques nouvelles utilisant des matériaux nouveaux, mobilisées sur les chantiers mais aussi dans

⁸ Dans l'ouvrage déjà cité du CSTB, on observe d'ailleurs que le haut niveau de performance des bétons actuels exigent une grande qualité de mise en œuvre et ne peut se contenter d'une main d'œuvre peu qualifiée

les ateliers ⁹. Le même texte condamne la persistance dans la profession de l'usage de certains "outils à mains".

« Les épreuves pratiques doivent porter sur des travaux courants de la profession, exécutés selon les techniques actuellement en usage sur les chantiers et dans les ateliers ... La mise en oeuvre des techniques nouvelles conduira à l'utilisation de matériaux nouveaux qui ont fait leur preuve. Corrélativement, il y aura lieu d'éviter l'emploi de certains matériaux dont l'utilisation est devenue rare. Il en sera de même pour certains outils à mains délaissés en pratique dans la profession et qui ne sont plus en vente dans le commerce. »

Quant aux épreuves écrites, graphiques et orales, les instructions tendent là aussi à privilégier l'attention des examinateurs sur les ouvrages réalisés en blocs de béton ou en béton armé, plutôt que sur les constructions régionales traditionnelles.

« L'étude portera sur les principaux ouvrages de la profession en tenant compte de l'évolution des techniques. Elle intéressera les ouvrages dits "traditionnels-évolués", les éléments préfabriqués et débouchera également sur des notions d'industrialisation. L'accent sera mis sur la normalisation et la standardisation des éléments ... Les conceptions régionales ne seront pas oubliées mais les techniques généralisées dans l'ensemble du pays ou codifiées par les DTU (documents techniques unifiés) seront à présenter en priorité pour tenir compte de la mobilité de la main d'œuvre. »

Enfin, le programme d'examen, qui comporte naturellement un paragraphe relatif à la définition des épreuves pratiques, consacre davantage de place (deux rubriques sur 10) à la définition d'ouvrages à exécuter en béton armé ou en préfabrication :

5° Béton armé : réalisation d'éléments habituels en béton armé (poteaux, poutres, linteaux, escaliers, etc) ; coffrages de natures diverses ; armatures en aciers divers ; coulage de bétons variés en dosage, en granulométrie, en plasticité ; serrages divers

9° Préfabrication : réalisation au sol ou sur table d'éléments préfabriqués légers ou mi-lourds : mise en place et réglage des dits éléments.

Au regard de l'évolution des méthodes de construction, ces changements dans le contenu du diplôme n'interviennent-ils pas un peu tardivement ? La transformation du CAP ne cherche-t-elle pas à accompagner un mouvement qui s'achève ? OUTINORD testait en 1958 un nouveau type de coffrage, le coffrage tunnel qui permettait de mouler les murs et les dalles en même temps. La préfabrication triomphe dès le milieu des années 1960, et au début des années 1970, le vaste programme de constructions individuelles de type pavillonnaire du ministre Chalandon est déjà une critique qui annonce l'abandon de la construction de tours et de barres.

Ce développement tardif de contenu de formation visant un secteur fortement d'industrialisé ne s'explique-t-il pas par le coup d'arrêt donné à l'immigration et la nécessité de constituer sur place un vivier de main d'œuvre préparé à mettre en oeuvre des techniques caractéristiques d'un mode de construction taylorisé ? L'accent mis sur l'adaptabilité, la mobilité ne dénote-t-il pas des attentes qui sont plus de l'ordre des qualités attendues de la main d'œuvre et ne s'accompagne-t-il pas de l'oubli des « fondamentaux » du métier ?

⁹ Sans doute s'agit-il ici des ateliers de préfabrication de parties d'ouvrages en béton

Un CAP qui héberge provisoirement des savoirs correspondants à des marchés émergents

Un nouveau CAP de construction maçonnerie béton armé remplace, en 1987, le CAP en vigueur depuis 1973. Le référentiel d'activité professionnelle n'existe que sous la forme d'une courte présentation de l'emploi et d'un tableau de mise en relation du référentiel de l'emploi et du référentiel de certification. Parmi les quatre activités de mise en oeuvre mentionnées dans ce tableau figure pour la première fois l'activité "restaurer - rénover". On notera que cette timide reconnaissance intervient après une décennie de forte croissance de la part de marché représentée par l'activité d'entretien – réhabilitation.

Il y a peu de choses à dire du référentiel de certification qui à quelques nuances près est le même qu'aujourd'hui. Pour l'anecdote, notons que le référentiel ne fait mention que des enduits "hydrauliques" alors que la profession redécouvre précisément à cette époque les enduits à la chaux aérienne. Cette précision « restrictive » ne disparaîtra que dans la dernière rénovation du diplôme en 2002.

Il y a davantage à dire du chapitre sur les savoirs technologiques associés dont le contenu est dense. L'énoncé des savoirs technologiques comporte 11 rubriques dont trois seront allégées en 1992 :

- l'isolation thermique et acoustique qui correspond à une préoccupation croissante depuis le choc pétrolier et le constat de l'inconfort des grands ensembles construits dans les années 1960 à 1970. La dimension acoustique disparaît en 1992, sans doute en raison de la création d'un CAP monteur en isolation thermique et acoustique (lequel ne formera pratiquement jamais plus d'une trentaine de diplômés par an).
- l'isolation hydrique qui concerne notamment les parties en élévation des constructions.
- la connaissance des matériaux, rubrique au sein de laquelle les "bois et dérivés", "produits bitumineux", "plâtres", "colles et adjuvants" ne seront plus mentionnés après 1992, annonçant ainsi un recentrage sur les matériaux propres au maçon. La disparition de la référence aux produits bitumineux est à rapprocher de la création d'un CAP étanchéité du bâtiment et des travaux publics en 1989 (dont le nombre de diplômés ne cessera de diminuer, passant d'une cinquantaine au début des années 1990 à une dizaine au début des années 2000). Pour les autres matériaux, nous ne pouvons dire si ce resserrement de l'enseignement autour de l'activité propre du maçon est aussi motivé par une réaction de défense des corps d'état concernés par les matériaux bois et plâtres. En tout cas, l'ajout de nouveaux enseignements au sein du CAP construction maçonnerie béton armé est éphémère et ne vaut que jusqu'à la création de nouveaux CAP qui ne sont cependant guère assurés de trouver leur public.

Avec la rénovation du CAP en 1992, le chapitre sur les savoirs technologiques associés connaît une transformation. Le nouveau découpage comporte des rubriques standards, dont les intitulés peuvent être indifféremment utilisés pour classer les savoirs de métiers divers. Les catégories de savoirs mentionnés traduisent une volonté de promouvoir l'autonomie d'ouvriers, travaillant désormais au sein d'équipes réduites dotées d'un encadrement allégé et auxquels on demande de mieux se situer par rapport aux autres intervenants sur le chantier, de communiquer, faire de la prévention, contrôler la qualité tandis que la référence nouvelle à l'activité de pose vient confirmer l'existence d'un mouvement bien connu d'évolution de l'organisation du travail que l'Etat a largement encouragé ces 20 dernières années dans un objectif d'amélioration de la productivité (voir par exemple tous les travaux de recherche du Plan Construction et architecture sur le « séquentiel »).

<i>Savoirs technologiques associés</i>	
<i>CAP créé en 1992</i>	<i>CAP créé en 2002</i>
<i>S1 Stabilité des ouvrages RDM : équilibre - stabilité, sollicitations - déformations, béton armé</i>	<i>S1 Intervenants dans l'acte de construire : intervenants dans l'acte de construire, qualifications, garanties et responsabilités</i>
<i>S2 Isolation thermique et acoustique : Isolants thermiques</i>	<i>S2 Communication technique : documents graphiques, conventions et normes d'expression, outils informatisés, expression graphique, expression technique et orale</i>
<i>S3 Isolation hydrique : parties enterrées d'une construction</i>	<i>S3 Les ouvrages : fonctions des ouvrages du bâtiment, types d'ouvrages courants, types d'ouvrages de la profession, systèmes de construction, aspects parements, appareillages</i>
<i>S4 Electricité</i>	<i>S4 Les matériaux : matériaux généraux, matériaux, composants et produits de la profession</i>
<i>S5 Implantation : implantation sur terrain, traçage sur mur ou dalle, implantation de canalisation</i>	<i>S5 Les étapes de la réalisation et de la pose : suivi de chantier, approvisionnement, manutention, stockage, références, principes et méthodes de mise en œuvre, implantation des ouvrages, contrôle de la mise en œuvre</i>
<i>S6 Appareillage des matériaux : maçonneries de briques, moellons, blocs béton, carrelages</i>	<i>S6 Santé et sécurité au travail : principes généraux, prévention, conduite à tenir en cas d'accident, manutentions manuelles et mécaniques, organisation poste de travail, connaissance des principaux risques, protection du poste de travail, protection de l'environnement, risques spécifiques</i>
<i>S7 Liaison des éléments : ouvrages en maçonnerie, ouvrages en béton armé</i>	<i>S7 Contrôle - qualité.</i>
<i>S8 Connaissance des matériaux : bétons et mortiers, aciers pour béton</i>	
<i>S9 Connaissance des équipements : réseaux de canalisations, conduits et gaines, composants préfabriqués</i>	
<i>S10 Contrôle et qualité : organisation du poste de travail</i>	
<i>S11 Sécurité, prévention : manutention, utilisation des machines, échelles et échafaudages, terrassements</i>	

Une timide réhabilitation de la maçonnerie traditionnelle

Le contenu du CAP de maçon est étudié sur la base d'un projet soumis à la 5ème CPC du 15 mars 2002 lequel n'a pas connu de modifications substantielles dans sa version définitive. Ce document comporte deux pages présentant l'économie générale du secteur, suivi d'un référentiel des activités professionnelles, d'un référentiel de certification du domaine professionnel et d'un règlement d'examen.

Si la construction neuve est présentée comme dominante dans les pages sur l'économie générale du secteur, il est toutefois fait référence à l'importance croissante des interventions sur le bâti existant et à la vigueur des traditions locales de construction, prenant sur ce point le contre-pied des orientations du CAP de constructeur en maçonnerie et béton armé en vigueur pendant la période 1973-1987 pourtant caractérisée par la croissance sans précédent du marché de l'entretien – réhabilitation.

« La construction neuve est prépondérante (57 % en 1998) bien que l'activité d'amélioration et de rénovation prenne progressivement le pas sur elle ... Elle (l'activité du maçon) se situe dans l'exécution de travaux neufs mais de plus en plus fréquemment dans le cadre d'opérations de rénovation ou de réhabilitation compte tenu de l'évolution des marchés du secteur ; dans ce cas certains travaux de démolition sont réalisés sous le contrôle de la hiérarchie ... Les traditions

locales de construction conduisent également à la mise en oeuvre fréquente de certains matériaux (briques, pierres, moellons) sur des ouvrages ou selon des méthodes spécifiques. »

- Le référentiel des activités professionnelles distingue quatre fonctions dont une fonction "réalisation et mise en oeuvre" s'appliquant à la fois aux travaux neufs, à la réhabilitation et la rénovation. Toutefois, malgré cette affichage, les neuf activités qui composent cette fonction, leur déclinaison en 46 tâches, font peu référence aux interventions sur le bâti existant. Parmi les cinq tâches identifiées dans l'activité "réalisation des maçonneries restant apparentes en blocs de béton, briques et moellons", deux seulement se réfèrent manifestement à la réhabilitation : la tâche 4 "effectuer taille et coupes" et la tâche 5 "réaliser le jointoiment et/ou rejointoiment et assurer la protection de l'ouvrage pendant la durée du chantier".
- Il faut une lecture attentive pour détecter, dans le référentiel de certification, des "compétences" propres aux interventions sur un bâti existant. Parmi les trois capacités générales définies dans ce référentiel (s'informer - informer ; traiter - décider ; réaliser), seule la dernière qui se décline en 11 capacités mérite pour cela d'être mentionnée. Au sein de la compétence "réaliser des maçonneries restant apparentes", on y trouve en effet trois capacités intéressant le champ du patrimoine :
 - "préparer le liant (mortier, colle)" qui comprend l'identification du type de mortier à utiliser et le dosage des composants, deux opérations complexes et déterminantes si l'on veut maîtriser les caractéristiques des matériaux et leur application ;
 - "effectuer tailles et coupes" qui comprend la réalisation de "différentes tailles de moellons en fonction des spécificités régionales" et la réalisation de "pose à bain de mortier" ... mais ces activités étaient décrites avec plus de détails dans les référentiels antérieurs : "réaliser une taille têtuee, brochée, grésée, éclatée ... Réaliser une pose à sec en parement, une pose à bain de mortier, une pose à la baguette"
 - "réaliser le jointoiment et/ou rejointoiment ..."
- La définition des savoirs associés ne fait pas davantage référence aux connaissances spécifiques à l'intervention sur un bâti existant. Parmi les sept catégories de connaissances associées, la catégorie "connaissances sur les ouvrages" mentionne la capacité à reconnaître un appareillage de parements et la capacité à décrire le mode opératoire d'un type de finitions d'ouvrages (enduits ou chapes). Dans la catégorie des connaissances sur les matériaux, sont mentionnés les chaux, les moellons et pierres de taille, mais pas les sables ou les argiles.

En conclusion, malgré l'ouverture manifestée dans le préambule du référentiel, il y a peu d'indices de prise en compte de la nature particulière des interventions sur un bâti existant. En dépit du vivier important que constituent les élèves et apprentis préparant le CAP de maçon, il n'existe pratiquement aucun complément permettant de consolider les connaissances des ouvriers qualifiés à l'exception précisément de la mention complémentaire (MC) maçonnerie de briques que nous allons étudier.

Créée en 1998 la MC maçonnerie de briques vise plus à valoriser un matériau régional qu'à réhabiliter des édifices. Réalisée par la FFB et la CAPEB, la note d'opportunité se fait le relais de la fédération des fabricants de tuiles et briques pour signaler un accroissement de 5 % l'an de l'utilisation de la brique de parement, et dénoncer un déficit de savoir faire illustré par la longueur des temps moyens de pose. Elle présente cette mention comme une contrepartie nécessaire à la bivalence maçonnerie - béton armé qui est propre aux diplômes français. Les pages introductives du référentiel mettent l'accent sur l'évolution technique de la brique et ses nouvelles utilisations mais semblent revenir aussi sur les injonctions des années 1970 quant à l'abandon des techniques anciennes et des spécificités régionales, la prise en considération des seules activités de construction neuve. Il est en effet précisé que la profession s'exerce sur des chantiers de construction neuve ou de réhabilitation. On évoque des spécificités régionales qui "relèvent de la tradition culturelle et

architecturale, et ont une incidence sur la mise en oeuvre de certains éléments". Enfin les compétences attendues du titulaire de l'emploi confèrent une large place au savoir-faire et à la connaissance du matériau, que la formation a la charge de transmettre afin de remédier à la faiblesse de la transmission des compétences dans les entreprises :

« La profession est confrontée au déficit de compétences dans le domaine de la mise en oeuvre de la brique lié, notamment au départ des ouvriers les plus anciens et au développement quantitatif et qualitatif de la brique ... Les capacités essentielles dont il (le titulaire de la mention complémentaire) fera preuve, portent sur l'organisation, la rapidité d'exécution et la qualité de finition des réalisations, qui reposent essentiellement sur l'apprentissage du geste. Ses connaissances et savoir-faire spécifiques concernent le matériau utilisé et ses pathologies, les ouvrages, les techniques de mise en oeuvre de la brique y compris celles utilisées en réhabilitation ... A l'intérieur du champ professionnel défini par le CAP Construction maçonnerie béton armé, la mention complémentaire serait orientée vers les savoir faire traditionnels et les techniques innovantes liées à la pose de la brique. »

Bien que la réhabilitation occupe une place limitée dans les objectifs assignés au diplôme, le référentiel des activités professionnelles mentionne, dans la fonction "réalisation", deux activités que l'on peut considérer comme liée à la préservation du patrimoine :

- Réaliser des ouvrages spécifiques à la région ;
- Réaliser la réhabilitation d'ouvrages.

Cette deuxième activité vise 4 types d'ouvrages et comprend 6 tâches:

Liste des ouvrages :

Création d'ouverture
Ravalement de façades
Réfection d'ouvrages
Reprises en sous-œuvre

Liste des tâches :

Etayer
Faire des reprises
Préparer le mortier
Rejointoyer
Traiter les briques
Contrôler la conformité de son ouvrage

Les critères d'évaluation mentionnés dans le référentiel de certification attestent d'une prise en compte de la spécificité du travail en réhabilitation. On y évoque en particulier les critères suivants :

- *Les anomalies découvertes sont signalées, le cas échéant des propositions de correction sont apportées ;*
- *Sélection, réemploi des matériaux*
- *Mise en place rationnelle des étalements*
- *L'aspect des travaux respecte l'existant.*

Le chapitre relatif aux savoirs associés comporte deux rubriques qui se rapportent au patrimoine :

- *S6 : pathologie-vieillesse : rubrique où les connaissances suivantes doivent être abordées : fissuration ; humidité, absorption de l'eau par la brique, par le mortier de pose ; efflorescences ; détrempe des maçonneries. Il s'agit d'être capable d'indiquer un moyen de traitement de surface (rejointoyement, pulvérisation), de différencier efflorescences et souillures, de citer des solutions préventives et curatives adaptées.*

- *S9 : arts appliqués au métier : les connaissances à acquérir portent notamment sur l'évolution de la construction en brique à travers l'histoire, d'être capable d'identifier les styles, de resituer l'ouvrage dans un contexte régional et historique, de décrire ses particularités.*

Enfin le règlement d'examen prévoit une épreuve concernant la "réalisation de travaux de réhabilitation et travaux spécifiques à la région".

Entre la note d'opportunité de 1995 et la création de ce diplôme en 1998, il n'aura donc fallu que trois ans pour que l'Education Nationale ouvre un diplôme dont le nombre de titulaires reste confidentiel mais dont la demande, portée par un syndicat professionnel, a été bien relayée.

Guère plus sur la restauration - réhabilitation dans les diplômes de niveau IV

Le domaine de la restauration – réhabilitation ne semble pas davantage avoir retenu l'attention des partenaires sociaux ayant participé à la création et à la mise à jour des deux diplômes de niveau IV relevant du gros-œuvre. Aujourd'hui il existe un baccalauréat professionnel dont l'originalité réside dans son ambition à développer des compétences dans la mise en œuvre d'une grande diversité de matériaux. A côté de ce Bac Pro, le brevet professionnel de construction en maçonnerie et béton armé, dont le contenu a été révisé, intègre quelques préoccupations relatives à l'entretien. Entre ces deux diplômes, on notera l'existence depuis le début des années 1990 d'une mention complémentaire dédiée à la restauration du patrimoine architectural mais dont le contenu est restée finalement assez vague et dont les difficultés à trouver son public étaient dès l'origine.

Créé en 1990, le Bac Pro Gros-œuvre couvre un large domaine associant outre la maçonnerie, les constructions métalliques et les constructions bois. En plus de la diversité des matériaux pris en compte, le référentiel d'activité professionnelle mentionne que le titulaire est essentiellement destiné à travailler à la production sur chantier, en ouvrages neufs ou en "réhabilitation, rénovation, entretien". Cette distinction n'a cependant pas d'impact sur le contenu du référentiel d'activité professionnelle, comme si au fond le type de chantier importait peu. Quant au référentiel de certification, il fait une place restreinte à la restauration, réhabilitation, entretien en dédiant une des six grandes compétences décrites à ce domaine :

C6C. Réaliser des travaux de restauration, réhabilitation, entretien

« Cette compétence regroupe les capacités suivantes : reconnaître les structures et matériaux existants ; localiser les gaines et réseaux ; valider ou adapter les solutions techniques proposées ; s'adapter aux aléas de chantier : appliquer les règles de sécurité, établir des constats (croquis, notes), choisir des moyens mécaniques, choisir les matériaux suivant leurs caractéristiques. »

Le brevet professionnel construction en maçonnerie et béton armé semble davantage prendre en compte les interventions sur le bâti existant. En 1996, le texte actualisé du référentiel mentionne l'importance de ce marché et reconnaît l'existence de techniques spécifiques d'entretien - réhabilitation.

« Les travaux de rénovation et d'entretien réhabilitation ont pris de l'importance, ils représentent près de la moitié de l'activité des entreprises de maçonnerie béton armé ... Les travaux d'entretien - réhabilitation devraient continuer de jouer un rôle stabilisateur voire moteur de l'activité des entreprises de maçonnerie. La maîtrise des techniques d'entretien - réhabilitation deviendra un atout essentiel pour l'entreprise. »

Le référentiel d'activités professionnelles ne tient pourtant que partiellement compte de cette affirmation. Certes, trois des huit intitulés d'activités de la fonction de "réalisation" précise que ces activités relèvent aussi bien de la construction neuve que de la réhabilitation et l'activité 10 apparaît même spécifique à l'entretien – réhabilitation. Toutefois, la spécificité des travaux d'entretien - réhabilitation est peu mise en valeur dans la déclinaison de ces activités en tâches. C'est ce que l'on peut conclure du repérage que nous avons réalisé de toutes les tâches qui peu ou prou font référence à des travaux sur un bâti existant :

FONCTION "préparation"

1. Participer à la préparation de chantier	Effectuer des relevés d'ouvrages
2. Participer à la préparation de l'installation de chantier	Participer à la gestion des déchets
3. Vérifier la conformité des matériels installés et ouvrages existants	Analyser les supports des ouvrages existants
	S'assurer de la protection des ouvrages existants

FONCTION "réalisation"

6. Utiliser des matériels et outillages	Assurer la protection des personnes, des ouvrages existants, des structures et de l'environnement
10. Réaliser des travaux d'entretien et de réhabilitation	Préparer, poser les matériels d'étaie et de soutien
	Effectuer des démolitions, percements, démontages
	Trier les matériaux pour le réemploi
	Effectuer un ravalement (piquage, dégarnissage, nettoyage, jointoiement)
	Mettre en œuvre des matériaux anciens et/ou régionaux
	Effectuer les contrôles de qualité

Hormis la mention de l'utilisation des matériaux anciens ou régionaux et l'évocation de travaux spécifiques au bâti existant (rejointoiement, piquage, dégarnissage, étanchéité des soubassements), le référentiel de certification n'apporte rien qui incite à une meilleure prise en compte des travaux d'entretien - réhabilitation. La liste des connaissances associées fait heureusement une large place à la connaissance des matériaux mais aborde peu la pathologie et les désordres rencontrés dans les ouvrages maçonnés et les enduits. En revanche, la question de la migration de l'eau et celle de la propagation de la chaleur, du son sont détaillées.

On observera avec intérêt que le règlement d'examen prévoit une épreuve propre au domaine de la réhabilitation. Toutefois le coefficient de cette épreuve est faible et la perspective d'une épreuve de validation sur chantier a finalement été abandonnée. Organisée sur les lieux de formation par le centre de formation, l'épreuve ne consiste en définitive qu'en un contrôle de la capacité à "organiser" des travaux liés à la réhabilitation, à partir d'analyse de dossier et de situations construites en centre de formation.

Créée en 1991, la mention complémentaire (MC) restauration du patrimoine architectural, option gros-œuvre apparaît comme le seul diplôme de niveau IV visant précisément les activités qui nous intéressent. Elle est accessible en priorité aux titulaires d'un brevet professionnel ou baccalauréat professionnel du secteur. Contrairement à tous les diplômes précédemment étudiés, l'intitulé du diplôme précise bien qu'il s'agit de préparer à une activité de "restauration" du "patrimoine architectural". Le niveau des pré-requis situe ce diplôme à un haut niveau : sans être assimilé à un diplôme de niveau III, il n'est cependant accessible qu'aux candidats déjà titulaires d'un diplôme de niveau IV. La précision d'une mention "option gros-œuvre" présume la prochaine création d'un diplôme concernant le second œuvre. Cette perspective qui ne s'est jamais concrétisée semble révéler l'existence d'un projet plus vaste qui n'aurait pas abouti.

La mention complémentaire « gros-œuvre » n'a pas connu de montée en charge de ses effectifs et cela n'est guère étonnant. Les difficultés de recrutement d'un diplôme post BP paraissent prévisibles et très vite d'ailleurs les établissements de formation ont eu recours à des palliatifs : compléter les effectifs en préparant parallèlement à un titre homologué proposé par le ministère de

la culture permettant d'ouvrir plus largement le recrutement (la contrainte de renouvellement de l'homologation de ce titre a eu raison de cette tentative), faire fonctionner une formation complémentaire d'initiative locale, ouvrir la formation à des diplômés de niveau supérieur (BTS par exemple) mais désireux de se spécialiser en restauration.

Malgré les ambitions affichées, le référentiel des activités professionnelles apparaît singulièrement évasif. Le découpage en fonctions et en tâches reprend un modèle standard de description du travail, proche de ce que l'on peut attendre de toute activité industrielle et fait peu référence au domaine de la restauration.

Le référentiel de certification colle plus au sujet et commence par l'énoncé d'une "compétence globale" qui cerne bien le rôle du titulaire du diplôme :

« Dans le cadre des entreprises intervenant dans la restauration du patrimoine architectural, le rôle essentiel d'un ouvrier hautement qualifié, titulaire de cette mention complémentaire, consiste à analyser, diagnostiquer l'ouvrage et assurer sa remise en état dans son aspect authentique, en harmonie avec des savoirs techniques, technologiques, artistiques et historiques en faisant appel éventuellement à des partenaires spécialisés. »

Il distingue quatre grandes compétences qui relèvent d'une nomenclature devenue un classique des référentiels de certification : s'informer, traiter et décider, mettre en oeuvre, communiquer.

Dans la première, on met l'accent sur la nécessité de faire face à des situations imprévues, la capacité à s'adapter à des situations nouvelles, à identifier les informations manquantes. On mentionne la recherche des sources d'information et la capacité à les utiliser et on cite les interlocuteurs spécialistes du domaine (ABF, ACMH, CAUE, écomusée, musée, archives, ...). Enfin on énonce la capacité à lire et interpréter les codes et langages des techniques traditionnelles, la nécessité de maîtriser le vocabulaire architectural classique.

Au titre de la deuxième compétence, peu d'énoncés de capacités sont spécifiques du domaine, hormis la capacité à relever avec exactitude et dessiner les parties d'ouvrages susceptibles d'être remplacées, restaurées.

Peu précise, la compétence relative à la mise en oeuvre se décline en deux capacités. La première pourrait tout autant s'appliquer à la construction neuve : organiser les postes de travail et de pose, réaliser l'ouvrage. La seconde comporte des précisions qui font davantage référence à l'intervention sur un bâti existant. Il s'agit de :

- vérifier le comportement de l'ouvrage et de son environnement, avant, pendant et après les opérations (en réalisant un inventaire des désordres) ;
- mettre en place les éléments stabilisateurs prévus ou occasionnels (étais, cintres, ...)
- échafauder
- déposer et démolir en assurant la stabilité du bâtiment et en gardant en l'état les éléments à conserver
- réaliser en mobilisant des matériaux anciens ou de substitution, et en recourant à des savoir-faire traditionnels, locaux ou régionaux.

Au final, avec moins d'une dizaine de diplômés par an, ce diplôme apparaît comme une réponse « formelle » aux besoins de qualifications dans le domaine de la restauration du patrimoine architectural.

1.2.1.2. Dans le domaine de la pierre, les diplômés s'ouvrent à d'autres activités que la restauration

Bien que l'étude porte principalement sur la maçonnerie, il était difficile de ne pas évoquer la taille de pierre, tant cette activité y est traditionnellement liée et sollicite encore les entreprises de maçonnerie qui interviennent dans la restauration des monuments historiques.

Les diplômes dont il sera question dans ce chapitre relèvent à la fois de la commission professionnelle consultative (CPC) "industries extractives et matériaux de construction" et de la CPC "bâtiment et travaux publics". Il s'agit d'un CAP dont nous retraçons l'évolution, et de trois diplômes de niveau IV : un brevet professionnel, un baccalauréat professionnel, et un deuxième brevet professionnel dont la particularité réside dans le fait qu'il a conservé son statut de diplôme départemental.

L'évolution des intitulés de diplôme mais aussi de leurs contenus, marque une évolution qui confère une place de plus en plus déterminante au matériau et tend à gommer la diversité des usages à partir desquels ont émergé des métiers et des identités professionnelles fortes. Ce glissement de la variété des usages vers l'idée, globalisante, de transformation d'un matériau unique, valorise l'activité industrielle en amont des chantiers au détriment des activités de mise en oeuvre qui alliaient étroitement transformation du produit et pose.

La notion d'identité du matériau ne réussit pas à masquer la diversité des activités des entreprises comme l'illustre la persistance de leur mention dans l'intitulé du CAP. Elle gomme en revanche les aspects les plus caractéristiques des métiers, notamment celle, emblématique, du tailleur de pierre. Cette notion ne suffit pas à rendre compte des caractéristiques du travail de l'ouvrier des ateliers industrialisés de travail de la pierre. En construisant le référentiel du diplôme, les experts semblent en effet avoir renoncé à entrer dans le concret de l'activité des hommes pour se cantonner à la description d'un procédé industriel classique.

Cette évolution illustre un mouvement général qui a affecté le bâtiment et se caractérise par la « remontée » des activités de fabrication vers des industries situées en amont des chantiers. Ce mouvement permet de comprendre la détermination des industries extractives à élaborer des diplômes dont le contenu « colle » à leurs besoins de recrutements, et inversement la « tiédeur » d'entreprises du bâtiment désormais moins soucieuses de défendre les formes traditionnelles du métier. L'identité des tailleurs de pierre n'est pas forcément en harmonie avec les besoins et les intérêts des entreprises du bâtiment : les chantiers ne présentent pas toujours le degré de complexité permettant de progresser dans le métier ; les professionnels fuient le travail sur machine à commande numérique ; le tailleur de pierre est de toute façon long à former et son activité, peu rentable, menacée de concurrence par les carrières. Du point de vue des entreprises intervenant dans la restauration des monuments historiques, le maintien d'une petite élite de tailleurs de pierre et de sculpteurs peut être une manière de se préserver de l'arrivée d'entreprises sur les chantiers les plus prestigieux. De toute façon, l'attrait du métier assure un recrutement suffisant alors même que l'évolution des pratiques de restauration ouvre la possibilité d'un recours plus systématique à la taille mécanique et tend à promouvoir la réparation au détriment du remplacement.

A la lecture des référentiels des diplômes et de leur évolution, on prend conscience que la cible des diplômes se déplace vers les industries extractives et qu'aux formes traditionnelles du métier se substituent progressivement des profils de conducteur de machine. En même temps, les référentiels prennent en compte les nouveaux usages de la pierre, notamment comme élément de décor et l'on sent bien au travers de cette évolution que l'industrie extractive et transformatrice en est le moteur alors que l'activité de restauration du patrimoine architectural ne semble guère désireuse d'actualiser les diplômes pour y introduire les nouvelles technologies.

Un CAP qui prend en compte différents usages de la pierre et s'écarte de l'activité de restauration du patrimoine

Créé en 1951, le CAP de tailleur de pierre est remplacé en 1973 par un CAP à deux options : taille ou travaux marbriers. En 1990, l'option travaux marbriers est supprimée en raison de la création d'un CAP métiers de la pierre, mais l'option taille subsiste. En 2001, un groupe de travail commun à la 2ème et à la 5ème CPC propose un schéma de formation de la filière pierre dont le point de départ est un CAP unique intitulé "tailleur de pierre et marbrier du bâtiment et de décoration". Bien qu'elle estime difficile de comparer les référentiels des différents CAP, la commission a estimé que les différences entre les options ne concernaient que des points mineurs et qu'il était possible de réunir les contenus des différents diplômes. A l'issue de ce diplôme, différentes poursuites d'études peuvent être envisagées : en dehors des mentions complémentaires (par exemple la MC graveur sur pierre qui compte une vingtaine de diplômés par an), le BP métier de la pierre et le Bac Pro artisanat et métiers d'art - arts de la pierre semblent s'inscrire dans les mêmes perspectives d'organisation de la formation autour de la notion de matériau et d'une approche « productique » caractéristique de l'industrie.

Dans sa définition de 1973, le CAP tailleur de pierre sanctionnait une formation qui rend son titulaire apte à utiliser ses capacités d'ouvrier qualifié dans les ateliers de transformation des pierres ou dans des entreprises concourant à l'acte de construire. En définissant les objectifs en termes d'être capable, la monographie du métier relative à l'option taille apporte un éclairage sur la cible professionnelle du diplôme : outre la taille de pierre qui implique un travail en atelier, le titulaire intervient dans les activités de pose sur chantier. Il est préparé à intervenir dans des activités de restauration et est censé s'adapter à des travaux marbriers.

Objectifs du CAP tailleur de pierre - 1973 –

« Lire et interpréter les plans et calepins d'appareils simples se rapportant à sa spécialité et posséder des notions élémentaires de lecture de plans, du gros-œuvre notamment ; connaître les caractéristiques et les possibilités d'utilisation des matériaux ; exécuter les différentes tailles normalisées, en tenant compte de la nature du matériau ; participer à des réfections sur des ouvrages anciens en respectant leur caractère ; connaître la pratique de pose en pierres massives et s'adapter à la pose d'éléments minces ; employer les différents liants suivant les particularités des pierres à poser. »

Les instructions relatives à la nature et au déroulement des épreuves de technologie de ce CAP mentionnent la place importante de la connaissance des matériaux et des outillages. En revanche, les épreuves de connaissances relatives aux ouvrages surprennent par l'absence de référence aux constructions anciennes et aux travaux de restauration. Ce référentiel, comme beaucoup d'autres de la même période, privilégie les nouveaux usages du matériau dans une optique de construction neuve.

« L'étude portera sur les principaux ouvrages de la profession en tenant compte de l'évolution des techniques. Elle intéressera les éléments massifs, minces, préfabriqués et débouchera également sur des notions d'industrialisation. L'accent sera mis sur la normalisation et la standardisation des éléments et sur les structures béton armé - métal. Les conceptions régionales ne seront pas oubliées, mais les techniques généralisées dans l'ensemble du pays ou codifiées par les DTU seront à présenter en priorité pour tenir compte de la mobilité de la main d'œuvre. »

Les épreuves pratiques de l'examen comportent trois rubriques : métrologie, réalisation, outillage et manutention. En matière de réalisation, outre quelques notions de travail des produits minces, sont répertoriées les principales activités relatives à la taille : examen critique de la pièce brute, recherche du sens de la roche, recherche de l'élément capable, sensibilisation aux différentes duretés de pierres, débitage, sciage, ébauchage, réalisation de surfaces planes et d'équerre ainsi que des moulures simples avec retour et arrêt, exécution des différentes tailles normalisées, utilisation du

matériel mécanique ... Parmi les activités de chantier citées dans les épreuves pratiques, certaines font référence à une activité de restauration : travaux de restauration reprise et consolidation ; relevé partiel d'éléments de construction ; ravalement et jointoiement ; confection de cintres et pose d'étais.

Outre les travaux en atelier, le CAP tailleur de pierre et marbrier du bâtiment et de décoration de 2001, précise l'existence de deux activités cibles. La première vise explicitement l'activité de restauration, la seconde ne précise pas s'il s'agit d'intervention sur un bâti existant ou s'il s'agit de construction neuve :

- Réaliser des travaux de restauration de pierre,
- Réaliser la pose des oeuvres et ouvrages préparés en atelier.

L'évolution est manifeste lorsque l'on prend connaissance du référentiel des activités professionnelles. Parmi les quatre fonctions identifiées, celle relative à la transformation - mise en oeuvre se décline en 13 tâches dont trois seulement font directement référence à des activités de restauration :

2.5. Poser, ravalement et nettoyer tout ou partie d'ouvrage.

2.7. Réaliser des réparations en utilisant les techniques appropriées (restauration).

2.13. Réaliser des travaux de démontage ou de dépose d'ouvrages simples

Ces tâches ne sont pas décrites et le référentiel de certification apporte peu de précisions sur les capacités qu'elles sollicitent. Quant aux connaissances associées, on notera qu'une place est faite à l'enseignement en histoire de l'art, avec notamment des notions d'architecture, ainsi qu'à l'enseignement de quelques notions relatives à la rénovation ou restauration.

CONNAISSANCES ASSOCIEES

S2.7 Communication technique. Histoire de l'art

Nommer les éléments architecturaux les plus couramment utilisés. Citer les grandes périodes. Resituer l'ouvrage dans un contexte historique et régional avec ses particularités. Expliciter ces particularités

S3.3 Les ouvrages. Ouvrages anciens

Identifier les matériaux et la constitution d'un ouvrage ancien. Enoncer les précautions d'intervention.

- Le brevet professionnel métiers de la pierre : la recherche d'un compromis entre les besoins de l'industrie et ceux des chantiers de restauration

Actualisé en 1999, ce diplôme créé en 1979, a différents ancêtres, peut-être le BP de graveur ornemaniste (1978-1985), en tout cas le BP tailleur de pierre ravalement (1959-1979) et le BP appareilleur dans les chantiers de taille de pierre (1963-1985) dont les intitulés font référence à une activité en atelier et sur chantier, de mise en oeuvre et de pose.

Dans la présentation du diplôme actuel, il est fait état de 40 000 salariés dans les entreprises du bâtiment et de 20 000 répartis dans les entreprises "d'extraction de la pierre" et dans les entreprises de "travail de la pierre". Le champ d'activité visé par le BP est celui de la filière pierre (extraction - transformation, mise en oeuvre). Cela peut ne pas apparaître nouveau car la version du référentiel de 1979 distinguait déjà les deux branches professionnelles employant les titulaires du diplôme. Toutefois l'accent mis sur la variété des ouvrages - bâtiments individuels et collectifs, aménagements intérieurs, aménagement urbain, fabrication et pose de monuments funéraires - marque une nouvelle étape. On n'attire plus l'attention sur la "grande maîtrise gestuelle" attendue du titulaire et l'on ne mentionne plus l'objectif de "restaurer les bâtiments et les monuments anciens" mais seulement la possible intervention sur des "ouvrages existants" et la nécessité d'avoir une bonne connaissance du patrimoine architectural. L'actualisation du BP a été assurée par un groupe

de travail composé de représentants de la 2ème CPC (industries extractives et matériaux de construction) et de la 5ème CPC (bâtiment et travaux publics). Concilier les attentes des entreprises du bâtiment et celles des entreprises d'extraction, mêler taille de pierre et marbrerie funéraire fut un exercice délicat. La synthèse entre les attentes des professionnels apparaît laborieuse, et, comme l'exprime le rapporteur du groupe de travail, s'effectue au détriment de la qualité de description des cibles professionnelles. Comme pour le CAP, les partenaires sociaux ont donc consenti à créer un diplôme au spectre large même s'ils avaient conscience du caractère artificiel de cette construction. Une telle attitude mériterait d'être analysée plus finement tant elle diffère de celle qui préside à la construction des diplômes du bâtiment et des travaux publics.

« Le choix a été fait de mettre en valeur les fonctions et tâches communes aux secteurs concernés, en s'interrogeant s'il fallait ou pas décrire avec plus de précisions telle ou telle tâche plus propre à la maçonnerie ou aux carrières ... Une certaine description "métier" a peut-être été un peu perdue mais au profit d'un texte commun. »

Le référentiel d'activités professionnelles apparaît en effet succinct. Il présente différentes tâches regroupées en quatre grandes fonctions :

La fonction "préparation en atelier et sur chantier" comporte les tâches qui correspondent le mieux à une cible professionnelle identifiée :

- Effectuer le relevé d'éléments d'ouvrages ou d'emplacements devant être renouvelés ou aménagés
- Etablir des appareillages, des tracés et/ou des épures d'éléments d'ouvrages (stéréotomie)
- Choisir le matériel d'exécution

Parmi les 13 tâches de la fonction "transformation, mise en oeuvre", citons :

- Choisir et associer différentes roches naturelles entre elles et/ou avec d'autres matériaux
- Débiter, tailler, polir, ravauder, assembler, poser et nettoyer tout ou partie d'ouvrage
- Réaliser des réparations en utilisant les techniques appropriées
- Mettre en place les différents systèmes d'assemblages et d'agrafages
- Réaliser de menus ouvrages de maçonnerie
- Réaliser des travaux de démontage ou de dépose

Parmi les cinq tâches de la fonction "contrôle et réception des ouvrages", on en retiendra une :

- Contrôler les techniques de pose (massif ou pelliculaire) et les liants

Le référentiel de certification apporte peu de précisions. Quant aux savoirs associés, on y trouve des notions relatives aux principes d'isolation (acoustique, thermique, hydrique), un chapitre sur la pose de dallages ... Sans nous livrer à une comparaison terme à terme, on notera pour l'anecdote la mention de la notion "d'incrusement" ¹⁰ qui remplace avantageusement celle de "rapiécetage" mentionnée dans le référentiel du Bac Pro artisanat et métiers d'arts.

- Le paradoxe du Bac Pro artisanat et métiers d'art, arts de la pierre : un diplôme pour l'industrie

On aurait pu s'attendre à ce que ce diplôme, créé en 1990, soit géré par la CPC "arts appliqués". Or il est un des rares Bac Pro artisanat et métiers d'art à échapper à cette CPC ¹¹. Relevant de la CPC industries extractives et matériaux de construction, ce diplôme vise bien les entreprises de ce secteur et la dimension artisanale et artistique auquel l'intitulé de ce diplôme fait référence induit en erreur. Le titulaire intervient sur demande pour réaliser un produit qu'il accompagnera éventuellement jusqu'à en assurer la pose.

¹⁰ ouvrage de reprise d'une maçonnerie en restauration, consistant à remplacer certaines pierres, assises de pierres, parties de harpes ...

¹¹ avec l'option photographie.

« L'évolution des procédés de fabrication et de production en matière d'extraction, de débit, les nouvelles technologies de production, de pose, l'évolution des marchés nationaux et internationaux (exportation) obligent à avoir :

- un mode d'organisation,
- une gestion différente des moyens humains et matériels,
- une implication directe des équipes à tous niveaux (réalisation, production, conception, direction)

Le niveau IV des métiers de la pierre se situe dans cette évolution vers des qualifications plus larges, relevant de la préparation, de l'organisation, de la réalisation et du suivi des travaux. Le référentiel des activités professionnelles se décompose en 4 champs d'intervention : identification et analyse de la demande ; conception et définition des produits ; méthode; mise en oeuvre. »

En accord avec ces propos décrivant le champ couvert par le diplôme, le référentiel d'activités professionnelles évoque une organisation de type industriel plus que l'activité humaine qui s'y développe. Il commence par un chapitre sur l'"identification et analyse de la demande", décrite comme une activité de réception - interprétation et transmission de données : cette activité part de la réception d'informations déjà élaborées, par un autre professionnel, cadre de l'entreprise ou architecte (cahiers des charges, documents techniques, planning) et se poursuit par des échanges d'informations techniques (croquis cotés, notes quantifiées, dessin de définition et épure). Une seconde étape de "conception et définition du produit" donne lieu cette fois à une activité d'étude et communication technique le cas échéant en relation avec les corps d'état connexes. A l'issue de cette étape, on dispose des informations techniques, historiques, esthétiques pour préciser les conditions permettant d'assurer une production conforme aux besoins dans les limites du "juste coût". La 3ème étape qui relève de la "méthode" comprend trois activités : préparation, lancement de la fabrication (et de la pose), planification de la réalisation d'un ouvrage. Quant à la dernière étape, celle de "mise en oeuvre", elle donne lieu à un activité d'exécution dont les tâches ne sont décrites qu'en termes très généraux :

- utiliser les épures et les gabarits,
- régler les machines et préparer l'outillage,
- réaliser, contrôler et mettre en oeuvre tout ou partie d'ouvrages dans les normes,
- prévoir et assurer la maintenance des machines et outillages

Le référentiel de certification ne fait que confirmer et amplifier l'impression laissée par le référentiel d'activités professionnelles. Les deux premiers niveaux présentés ci-après, font essentiellement référence à des compétences attendues de toute organisation productive à caractère industriel. Les compétences spécifiques aux emplois ciblés n'apparaissent qu'accessoirement et au troisième niveau de détail dans la présentation des capacités à acquérir.

ANALYSER

C11 Analyser la demande	C111 Identifier la situation, la demande
	C112 Identifier les types d'informations esthétiques et techniques
C12 Détecter et décrire la demande	C121 Décoder et analyser des données, des documents écrits ou figures
C13 Rechercher et classer les informations	C131 Identifier les sources d'information
	C132 Sélectionner, classer les informations et les transmettre

DEFINIR

C21 Définir un produit (CAO, esthétique)	C211 Rechercher, comparer, choisir et traduire une solution esthétique et technique
	C212 Rechercher les solutions technologiques adaptées
	C213 Construire, établir les documents définissant le produit au plan esthétique, technique
C22 Prévoir les temps, les coûts	C221 Participer à l'établissement d'un prix de revient
	C222 Evaluer les temps de fabrication et de mise en oeuvre

ORGANISER

C31 Utiliser, établir une méthode de travail	C311 Définir l'ordre chronologique des phases
C32 Choisir les moyens de fabrication	C321 Déterminer les moyens manuels, mécaniques, automatisés, informatisés, humains
C33 Etablir les besoins humains, matériel et matériaux	C331 Etablir le mode opératoire des diff. étapes
C34 Utiliser une installation de chantier	C341 Contrôler, régler les matériels, les outils et leur installation
C35 Utiliser un calendrier prévisionnel d'exécution	C351 Définir et assurer les approvisionnements
	C352 Préparer les matériels, leur installation

REALISER

C41 Mettre au point	C411 Réaliser une installation
	C412 Assurer la mise en chantier
C42 Fabriquer, mettre en œuvre	C421 Conduire des opérations de fabrication
	C422 Utiliser épures et gabarits
	C423 Assurer les travaux de pose et de manutention
	C424 Réaliser un étaieement, un échafaudage, un coffrage
C43 Assurer le suivi, la qualité	C431 Assurer le suivi de la fabrication, de la pose
	C432 Contrôler et assurer la qualité
C44 Assurer la maintenance des moyens	C441 Assurer la maintenance de 1er niveau des matériels et outils

COMMUNIQUER, RENDRE COMPTE

C51 Etablir et assurer les relations	C511 Etablir la communication avec tout partenaire
C52 Animer une équipe	C521 Participer à l'animation d'un groupe, d'une réunion de chantier
C53 Participer aux actions de formation	C531 Notifier et diffuser les informations oralement, graphiquement ou par écrit
C54 Gérer et transmettre les informations	C541 Participer aux actions de formation et de communication

La richesse et la densité de la liste des savoirs associés compensent un peu l'impression procédurale laissée par les référentiels d'activités professionnelles et de certification en faisant état de nombreux savoirs spécifiques à l'activité et au matériau. La place donnée à la description des savoirs technologiques associés donne l'image d'un diplôme ambitieux alliant procédure industrielle et culture technologique, incluant des connaissances appliquées à l'art de la pierre et à l'activité de chantier. Ces connaissances sont présentées comme nécessaire au diagnostic préalable à la définition du produit et permettant la prise en charge d'activités de pose présentée comme un prolongement possible de la fabrication. Les contenus du référentiel semblent ainsi révéler les perspectives ambitieuses d'intervention sur les chantiers des industries d'extraction - transformation. Reste à savoir si les équipes pédagogiques réussissent à répondre aux attentes multiples que concentrent référentiel de certification et savoirs associés.

Ces savoirs sont répertoriés dans deux listes différentes. La première concerne les "savoirs associés art appliqué" et comporte trois rubriques :

- La rubrique histoire de l'art et des styles qui distingue deux catégories de savoirs : histoire de l'architecture avec la présentation de différents types d'architecture (royale, militaire, urbaine, régionale et monuments commémoratifs) et des éléments architecturaux (moulurations, encadrements ; colonnes et pilastres ; attique, balustre et balustrade ; escaliers ; arc, voûtes ...) ; histoire des styles et environnement artistique avec la présentation des principaux styles permettant d'identifier les relations entre architecture, sculpture et peinture et d'identifier des périodes ou des modes.

- La rubrique "étude d'un projet" qui comprend notamment l'analyse des besoins, l'exploitation d'une documentation et la définition des critères d'appréciation du projet.

- Enfin la rubrique "présentation du projet d'étude" qui comprend la maîtrise du vocabulaire artistique et professionnel, des moyens techniques et des moyens de traduction (notamment graphiques).

La deuxième concerne les "savoirs associés technologiques". Parmi les sept rubriques qui composent cette seconde liste, quatre apportent une information précieuse sur les contenus de formation :

- La rubrique "produit" comporte trois catégories de savoirs : la définition de la réalisation technique (notions de systèmes de construction, d'appareillage ; analyse historique de la construction et ses particularités régionales, ...) ; la technique de conception (tracés, formes de moulures, de voûtes, escaliers ; différents systèmes d'appareillages, d'assemblages, d'agrafages, de pose) ; les solutions technologiques (systèmes techniques de maintien, d'ancrage).

- La rubrique "matière d'œuvre" comporte également trois catégories de savoirs : l'identification de la classification (formation des roches, caractéristiques chimiques, principaux défauts, produits associés à leurs traitements et leurs emplois ...) ; le domaine d'utilisation (compatibilité, ouvrabilité, choix des matériaux en adéquation avec les fonctions attendues ...) ; les caractéristiques physiques, chimiques, mécaniques (connaissance des caractéristiques physiques, étude des déformations en fonction des sollicitations, connaissance des caractéristiques chimiques des matériaux, étude des notions d'adhérence ...).

- La rubrique "matériels" concerne uniquement le fonctionnement des matériels, leur programmation et l'exploitation des systèmes informatisés. Elle inclut l'analyse fonctionnelle et l'utilisation des différents matériels et machines (tranchage, sciage, taille, mouluration, polissage, manutention)

- La rubrique "processus et procédés" comporte quatre catégories de savoirs : le façonnage et la taille des pierres, marbres et granits ; la fabrication technique, traçage et façonnage qui comprend les techniques de relevé, de traçage et d'épure, les techniques de taille, les techniques de restauration (targettage, consolidation, refouillement, rapiécetage) et les techniques de finition incluant ravalement et patinage ; l'assemblage et pose qui comprend les techniques de pose d'éléments massifs (implantation, réglage, fichage, bain de mortier, coulage, jointoiement, protection), les techniques de pose de revêtement (systèmes d'agrafes, de réglages, de fixations), les techniques de manutention et de stockage et les techniques d'échafaudage et d'étaisements ; l'organisation de la fabrication

- La confidentialité du brevet professionnel « Monuments Historiques »

Ancien, fragile et unique, ce diplôme paraît s'assimiler à son objet, les monuments historiques. La gestion de la formation est assurée par le GRETA GEPS (groupement d'établissement parisiens pour les techniques et les sciences) mais le site internet de cette structure qui fédère l'offre de formation des établissements de l'Education nationale ne mentionne pas son existence. Il n'y a pas trace de ce diplôme dans la base de données de l'ONISEP sur les diplômes délivrés par l'Education Nationale. Enfin les ateliers dans lesquels se déroulent les périodes de formation, situés dans une impasse à proximité du lycée technique Saint-Lambert, font l'objet d'un bail qui arrive à échéance en 2004. Conçu en 1943 dans le cadre d'une collaboration entre la chambre d'apprentissage de la maçonnerie et du béton armé et le ministère de la culture, ce diplôme ne semble jamais avoir été étudié en CPC ni fait l'objet d'un travail structuré de révision de son référentiel. Préparé dans un seul établissement situé dans le 15^{ème} arrondissement de Paris, formant une quinzaine de stagiaires par an, ce brevet professionnel est resté « diplôme départemental » et rien n'indique, mis à part son intitulé, son rôle pourtant crucial dans les activités de restauration.

Financé par une taxe basée sur le chiffre d'affaires des entreprises qualifiées Monuments historiques, le BP MH est une formation en alternance qui reçoit des jeunes sous contrat d'apprentissage ou de qualification, et ayant au minimum un CAP taille de pierre ou métiers de la pierre. Il joue un rôle majeur dans la qualification des professionnels intégrant les entreprises monuments historiques et est d'ailleurs un des critères pour l'attribution du certificat de qualification QUALIBAT. On y enseigne les techniques traditionnelles de la taille de pierre, la maîtrise des outils à main étant considérée comme essentielle, celle du ciseau pneumatique pouvant s'acquérir en un laps de temps dans les entreprises. Une grande importance est accordée aux relevés d'ouvrages existants, à la stéréotomie, qui sont la base même du métier. Jusque récemment un architecte en chef y assurait régulièrement un cours de technologie. Des relations existent avec l'institut technique supérieur des métiers de Rodez, ce qui permet à certains élèves de poursuivre leurs études et d'obtenir un diplôme homologué à bac+2.

Sans que la qualité de la formation ni les compétences de l'équipe pédagogique soit en cause, on peut tout de même se demander si la mise à jour du référentiel de formation ne serait pas nécessaire dans la perspective d'un dialogue renouvelé entre enseignants, architectes en chef des monuments historiques et entreprises. Ce dialogue pourrait se traduire concrètement par une meilleure gestion des recrutements, une organisation et gestion plus pointue de l'alternance, et pourquoi pas l'établissement d'une filière cohérente entre le BP MH et le brevet technique supérieur des métiers (BTMS) de la pierre, titre qui dépend du secrétariat d'état au commerce et à l'artisanat et qui a été récemment homologué au niveau III de formation.

1.2.2. Les diplômes du ministère en charge de l'emploi

Suite à la loi instaurant les titres professionnels du ministère en charge de l'emploi en lieu et place des certificats de formation ou de perfectionnement professionnel de l'AFPA, l'ensemble des titres fait l'objet d'une révision dont le déroulement va se poursuivre à un rythme élevé pendant deux ans. Dans cette phase transitoire, il n'est pas aisé de présenter un panorama des formations existantes et celui que nous exposons ici présente sans doute quelques lacunes.

Voici la liste des titres étudiés, qu'il s'agisse des nouveaux titres professionnels ou des titres dont l'homologation a été prolongée dans l'attente d'une prochaine transformation :

CPP option maçonneries de pierres dures et pierres tendres
Titre professionnel Agent d'entretien du bâtiment.
Titre professionnel Chef d'équipe maçonnerie générale.
Titre professionnel de tailleur de pierre
Titre professionnel d'aide-appareilleur
CFP Marbrier de bâtiment et de décoration (10 titres par an)
Titre de technicien métreur en réhabilitation de l'habitat

1.2.2.1. Maçonnerie : des titres qui visent la réhabilitation plus que la restauration

Parmi les trois titres étudiés ici, le premier présente un intérêt particulier du point de vue de la restauration du patrimoine architectural dans la mesure où il est bien orienté vers les techniques traditionnelles de la maçonnerie de pierre. Il s'agit d'un certificat de perfectionnement professionnel dont l'homologation a été renouvelée juste avant l'entrée en vigueur des textes concernant la

création des titres professionnels. Contrairement à de nombreux certificats de perfectionnement professionnel pour lesquels on n'a pas utilisé cette possibilité de retarder le moment de leur révision et qui ont souvent été simplement supprimés, ce certificat pourrait servir de base à la création d'un profil de « maçon du patrimoine », perspective que l'AFPA entend étudier à la demande d'une collectivité territoriale.

Le second et le troisième titre présentés ici ne visent pas précisément le secteur de la restauration mais plutôt ceux de l'entretien et de la « réhabilitation ». Leur visée est très explicitement interprofessionnelle et le fait que les organisations professionnelles aient validé la création de ces nouveaux titres est un fait sans précédent qui paraît de plus anticiper sur l'essor d'un marché lié au mouvement de décentralisation qu'illustre la récente loi sur la démocratie de proximité. Les informations dont nous disposons ne nous ont pas permis d'aller plus avant dans l'identification des acteurs qui ont porté ce projet et réussi à vaincre les réticences des corps de métiers, lesquelles ne se sont que peu exprimées au sein de la commission professionnelle consultative du ministère de l'emploi. Notre intérêt pour la création de ces deux titres ne tient pas seulement aux interrogations qui subsistent sur la réussite du projet. Ceux-ci sont l'occasion de s'interroger sur la nature des interactions entre l'entretien et la conservation – restauration des édifices. Le contenu des référentiels relatifs aux titres étudiés ne contient que très peu d'éléments sensibilisant les titulaires à des méthodes de travail garantissant le respect du patrimoine. Cela pourrait porter particulièrement à conséquence si la régionalisation avait pour résultat de confier la responsabilité de l'entretien des édifices à une maîtrise d'ouvrage moins avertie de la fragilité du patrimoine.

- **Un certificat de perfectionnement professionnel sur la maçonnerie de pierres**

Existant depuis 1980, le CPP "maçonnerie de pierres dures et pierres tendres" a été regroupé en 1999 avec cinq autres certificats pour constituer une des cinq options d'un CPP "d'ouvriers qualifiés du BTP". Plusieurs de ces options, dont celle qui nous intéressent ici, ont été réactualisées en 2001 et leur homologation a pu être ainsi prolongée pour une période de cinq ans.

Cette option intéresse actuellement la région Poitou - Charente qui soutient un projet de "maçon du patrimoine" auprès de l'AFPA de Châteauroux. Le certificat de perfectionnement professionnel actuel devrait donc d'ici quelques années soit être transformé en titre professionnel, soit devenir un certificat complémentaire de spécialisation attaché à un titre professionnel existant.

Les détenteurs de ce certificat savent construire des murs de moellons double face, des murs de pierre de taille de récupération et réaliser des pavages en pierre. Le référentiel de formation se décline en trois modules d'une durée totale de 350 heures auxquels s'ajoute un module de validation des compétences professionnelles.

Modules pierres prétaillées ou opus incertum : 150h

- réalisation de murs en pierres prétaillées ;
- réalisation de maçonnerie en opus incertum en surfaces planes.

Modules murs et sols en pierres : 150h

- réalisation de murs en retour d'angles avec fruit ;
- réalisation de revêtements de sols en pierres.

Module épures et moellons : 150h

- réalisation de traçages et d'épures ;
- taille et pose de moellons sur toutes surfaces.

- **Le titre d'agent d'entretien du bâtiment, une sorte d'ouvrier tous corps d'état**

Le référentiel de ce nouveau titre ne fait pas mention d'une orientation vers la restauration - conservation du patrimoine mais cible l'entretien des bâtiments. Toutefois il nous semblerait pertinent d'ouvrir la formation à cette dimension, dans l'objectif de prévenir les interventions inappropriées et/ou irréversibles qui conduisent fréquemment à la détérioration insidieuse des édifices dont l'intérêt patrimonial est reconnu ou susceptible de l'être. Dans les milieux de la conservation du patrimoine, on fait en effet trop souvent le constat selon lequel la « pauvreté », c'est à dire l'absence de toute intervention, est encore la meilleure garantie de conservation.

Contrairement à l'opposition marquée à la fin des années 1980 par les organisations professionnelles lorsqu'il a été question de créer à l'Education Nationale un CAP de ce type, celles-ci ont validé le référentiel emploi activités et compétences (REAC) et le référentiel de validation du titre présentés en CPC au début de 2002. Ce changement d'attitude résulte peut-être de la prise en considération de la part de marché qu'ont représenté ces dix dernières années les grandes opérations de réhabilitation des logements sociaux ainsi que de l'expérience du déroulement de ces chantiers où l'émiettement des interventions des différents corps d'état a posé des problèmes de coordination jamais totalement surmontés.

La note d'opportunité de création du titre ainsi que le REAC apportent quelques précisions sur cet emploi qui correspond à la fiche ROME 44341 intitulée "polymaintenicien". Les ouvriers qualifiés d'entretien général des bâtiments, aisément identifiables dans la nomenclature PCS utilisée par l'INSEE ont vu leur nombre plus que doubler en 10 ans : 46768 en 1990, 105 398 en 1999. Par ailleurs d'un point de vue plus qualitatif, l'activité d'entretien s'orienterait progressivement vers le préventif au détriment des seules interventions curatives, cette orientation pouvant d'ailleurs s'accompagner d'une remise en cause de la répartition des rôles aboutissant soit à la constitution d'une activité se développant de façon autonome, soit à une prise en charge très étendue de la fonction des bâtiments par les entreprises du secteur.

Selon le référentiel d'activités, les entreprises employant des agents d'entretien général couvrent différents secteurs du bâtiment mais certaines relèvent aussi d'autres activités qui assurent en interne l'entretien de leur patrimoine. Parmi ces derniers on mentionne collectivités territoriales, établissements sanitaires et sociaux, instituts médico-pédagogiques, établissements scolaires, hôtellerie, administrateurs d'immeubles, administrations.

De fait le projet autrefois rejeté par la 5^{ème} CPC de l'Education Nationale a finalement débouché sur la création d'un CAP maintenance de bâtiments de collectivités hébergé par la 20^{ème} CPC ayant en charge le secteur sanitaire et social. Le fait qu'un diplôme de niveau V soit cette fois clairement situé dans la branche d'activité du bâtiment, incite à étudier la question d'un peu plus près. Ces diplômés visent-ils vraiment les mêmes emplois? Le règlement d'examen de l'annexe II de l'arrêté de création du CAP 6 juin 1990 apporte des précisions sur les épreuves terminales du domaine professionnel qui suffisent pour affirmer qu'il s'agit bien de la même cible professionnelle. Les effectifs de candidats reçus à l'examen menant au diplôme de l'Education nationale dépassaient 100 en 1994, 200 en 1996, 400 en 1999 et semblent s'être stabilisés aux environs de 450.

« L'épreuve a pour but de vérifier l'aptitude du candidat à intervenir dans une situation d'entretien quelle que soit la structure :

- *structures fixes (maçonnerie, plâtrerie, carrelage, peinture, charpente, couverture)*
- *structures mobiles (menuiserie, serrurerie)*
- *réseaux et appareillages (plomberie, chauffage, électricité). »*

« A partir des consignes, le candidat aura à intervenir dans un système d'entretien global présentant des dysfonctionnements, c'est à dire qu'il devra être capable de :

- localiser, évaluer de manière autonome si la réparation fait partie de son champ de compétence
- intervenir éventuellement, sans modifier la conception technique de l'ensemble
- remplacer un élément défectueux par un élément neuf et équivalent
- rendre compte de son activité aux personnes habilitées à décider des travaux qui s'imposent
- consigner les interventions sur les fiches d'entretien. »

L'étude réalisée par l'AFPA dégage pour sa part sept activités - types qui composent le "noyau dur" de l'emploi d'agent d'entretien du bâtiment et qui sont décrites dans la fonction intitulée "Réaliser les travaux d'entretien et d'aménagement" ...

- « sur des ouvrages simples de maçonnerie : réaliser des travaux simples de maçonnerie sans incidence sur la structure du bâtiment (éléments décoratifs, dallages, scellements) et/ou reprendre des maçonneries existantes dans le cadre de transformation ou d'aménagement de locaux (reprises d'allèges, appuis, seuils, enduit).
- avec des produits en plâtre sec : Construction et/ou réaménagement de cloisons de distribution en plâtre sec (carreaux et plaques de plâtre), entretien ou création de plafonds suspendus sur ossature métallique, mise en oeuvre d'isolants pour mesures correctives (thermique et acoustique), reprise d'enduits et/ou scellements intérieurs au plâtre.
- sur une installation électrique monophasée : intervention sur un réseau électrique existant pour remplacer les composants, appareils ou appareillages ; détermination des causes d'un dysfonctionnement électrique et mise en place des mesures de prévention appropriées ; réalisation d'un réseau monophasé à partir d'une source identifiée.
- avec des éléments menuisés standards : mise en oeuvre pour remplacement ou dans le cadre d'un réaménagement de tous types de menuiseries standards (intérieures et extérieures) ; régler et mettre en jeu les menuiseries existantes ; poser et/ou remplacer les éléments de finition et de décor (plinthe, baguettes, cimaises) ; monter et placer du mobilier en kit ; changer et/ou installer tous types de condamnation (serrure, verrous, PAP).
- sur une installation sanitaire : équipement, pose et remplacement d'appareils sanitaires ; entretien périodique et intervention sur un réseau d'assainissement ; extension d'un réseau sanitaire dans le cadre d'une restructuration intérieure de locaux, diagnostic d'un dysfonctionnement sur un réseau sanitaire.
- sur des revêtements de sol souples et rigides : préparation des supports pour pose de revêtement de sol ; poser et/ou reprendre tous type de carrelage ou faïence en suivant les différents procédés (colles, scellés) ; reprendre et/ou poser, après réalisation des travaux préparatoires, tout type de revêtement de sol souple collé (moquette, sols plastiques)
- en peinture et revêtements muraux : remise en état des fonds anciens avant travaux de finition : pose / dépose de tous types de revêtements muraux collés ; mise en peinture de supports intérieurs ou extérieurs dans le respect des tolérances de la profession. »

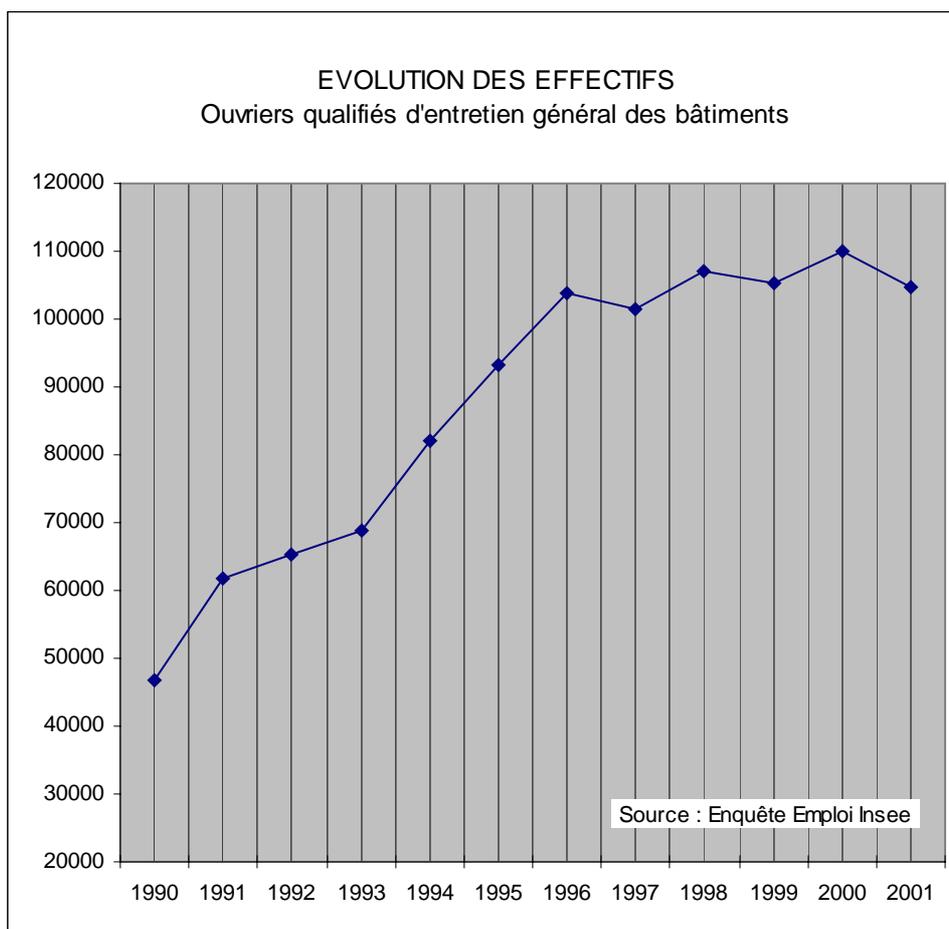
A ces sept activités-types correspondent autant d'unités de compétences professionnelles dans le référentiel de validation. Pour chacune de ces unités est établie une liste des compétences à évaluer. Nulle part cependant on ne trouve mention des "qualités sociales" que l'exercice de cet emploi mobilise, ou des précautions particulières à prendre pour garantir le respect du bâti existant (et de son mobilier). Ni l'une ni l'autre de ces qualités (ou compétences) de notre point de vue aussi importantes que les savoir-faire technologiques de base n'est facile à transmettre et à évaluer et il est dommage que le référentiel du diplôme du ministère des Affaires sociales n'en dise rien.

Convaincu de l'identité des diplômés des deux ministères, nous avons cherché à approfondir notre connaissance de l'évolution des emplois et de leur répartition entre les différents secteurs d'activités, avec en perspective la question du nombre total de diplômés à former.

Notre premier constat est que la prise en compte des données 2000 et 2001 de l'enquête emploi donne de l'évolution de cette profession une image légèrement différente de celle à laquelle aboutit

le référentiel de l'AFPA. La croissance des effectifs a été effectivement très marquée entre 1990 et 1996 mais la période qui suit indique une stagnation des effectifs aux alentours des 100 000 emplois.

L'analyse de la répartition par secteur d'activité donne des résultats plus surprenants. Compte tenu de la faiblesse des effectifs de l'enquête emploi, nous avons procédé à un croisement de la PCS 6347 (spécifiant l'emploi d'ouvrier qualifié d'entretien général du bâtiment) avec un niveau détaillé de la NAF (nomenclature des secteurs d'activités) avant de regrouper les résultats de ce croisement par secteurs d'activité plus large. Au terme de ce traitement, il apparaît que le secteur du bâtiment représente environ 2 % des professionnels classés en PCS 6347, soit à peu près deux fois moins que les entreprises industrielles. S'il y a eu croissance des effectifs de la profession, celle-ci ne peut être attribuée au secteur du bâtiment mais plutôt à celui des services puisque leur part dans l'ensemble des emplois est restée stable au cours de ces années.



	Agriculture		Industrie		BTP		Services		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
1994	0	0,0	1 394	1,7	1 707	2,1	78 878	96,2	81 979	100,0
1995	0	0,0	4 162	4,5	1 579	1,7	87 401	93,8	93 142	100,0
1996	742	0,7	4 830	4,7	2 529	2,4	95 581	92,2	103 682	100,0
1997	0	0,0	3 326	3,3	1 683	1,6	96 559	95,1	101 568	100,0
1998	0	0,0	1 864	1,7	1 912	1,8	103 161	96,5	106 937	100,0
1999	329	0,3	2 312	2,2	1 070	1,0	101 687	96,5	105 398	100,0
2000	0	0,0	4 495	4,1	907	0,8	104 458	95,1	109 860	100,0
2001	0	0,0	3 119	3,0	1 414	1,3	100 255	95,7	104 788	100,0

Total	1 071	0,1	25 502	3,2	12 801	1,6	767 980	95,1	807 354	100,0
-------	-------	-----	--------	-----	--------	-----	---------	------	---------	-------

Il restait à mieux identifier les entreprises du secteur tertiaire qui emploient la plupart des agents qualifiés d'entretien général du bâtiment. Dans le tableau ci-dessous, on observera que l'administration publique représente presque la moitié des effectifs employés dans les services, suivie de la santé et action sociale, et enfin de l'éducation, chacune représentant pas loin de 20 % des effectifs. On peut donc conclure qu'une grande partie des effectifs répertoriés dans les services travaille dans la fonction publique (d'état, territoriale, santé et éducation). Cette situation évoluera peut-être, mais sans doute seulement à moyen terme, sous l'effet conjugué de la loi SRU prévoyant la mise en place d'un carnet de santé des immeubles et des lois de décentralisation ouvrant la voie à la privatisation de services d'entretiens.

Secteurs d'activité	1995		1997		1999		2001	
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%
Dt hôtellerie	2 508	3	1 605	2	3 269	3	4 941	5
Dt Activités immobilières	800	1	3 151	3	2 843	3	3 437	4
Dt Administration publique	43 763	50	46 099	48	50 219	50	47 346	47
Dt Education	13 012	15	14 830	15	20 632	20	20 127	20
Dt Santé et action sociale	17 129	20	23 693	25	15 309	15	16 332	16
Dt autres services	10 189	11	7 181	7	9 415	9	8 072	8
Total	87 401	100	96 559	100	101 687	100	100 255	100

Si les ouvriers qualifiés de l'entretien général du bâtiment ne travaillent actuellement pas dans des entreprises du bâtiment, il n'en demeure pas moins qu'un certain nombre d'entreprises de ce secteur se sont impliquées dans la mise en oeuvre d'organisation séquentielle impliquant des regroupements et des transferts de tâches entre ouvriers de différents corps d'état, que les collectivités publiques pourraient bien étendre l'externalisation des activités ne correspondant pas à leur cœur de métier en confiant l'entretien des bâtiments à des entreprises spécialisées, et que l'évolution des activités d'entretien vers des activités de "maintenance" constitue sans doute un marché émergent. Dans ces conditions, la décision de création d'un tel diplôme peut se révéler judicieuse. Le bâtiment aurait dans le cas précis fait preuve d'une capacité d'anticipation qu'il n'a pas eu dans d'autres domaines, et particulièrement dans celui de la restauration du patrimoine.

- Chef d'équipe maçonnerie générale, l'encadrement de petits chantiers tous corps d'état

La conception de ce titre professionnel a été précédé d'une note d'opportunité qui s'appuyait sur une série de travaux : une enquête menée en 1993, l'élaboration d'un programme de formation suivi d'expérimentations menées dans plusieurs centres, une enquête menée en 1997 auprès des anciens stagiaires et établissements de formation.

L'opportunité de créer un tel titre renvoie à l'évolution des activités du bâtiment. La part des travaux d'entretien - amélioration progresse, la taille des chantiers diminue :

« On assiste ainsi à une multiplication de petits chantiers d'entretien réhabilitation. La répartition des activités entre construction neuve et l'entretien amélioration est de deux tiers - un tiers pour les PME. Ce rapport est inversé pour les entreprises artisanales, qui bénéficient ainsi de la bonne tenue du marché de la réhabilitation. »

Ce titre qui n'est pas sans rapport avec celui d'agent d'entretien du bâtiment n'est pas dédié aux entreprises du bâtiment. Il vise trois types d'entreprises différentes : des entreprises de maçonnerie

générale, des structures assurant le service après-vente et la réparation de sinistres, des collectivités locales pour réaliser des travaux et assurer l'encadrement d'équipes polyvalentes.

La note d'opportunité précise également la cible professionnelle. Il s'agit de préparer à une fonction d'encadrement sensiblement différente de celle du chef d'équipe habituel. Son champ d'activité couvre plusieurs corps d'état. Le titulaire du diplôme semble devoir moins s'impliquer dans les activités d'exécution que dans la gestion technique et économique du chantier, domaine qui relève habituellement de la fonction de chef de chantier voire de conducteur de travaux. Le tableau comparatif des compétences des emplois-métiers de chef d'équipe gros-œuvre et de chef de chantier gros-œuvre, mais aussi quelques commentaires de la note d'opportunité confirme cette interprétation :

« Le chef d'équipe maçonnerie générale se distingue du chef d'équipe gros-œuvre par une plus grande polyvalence dans les savoir-faire (charpente, couverture, pose, menuiserie, distributions, assainissement, aménagements extérieurs), par des interventions sur plusieurs petits chantiers sans la présence d'un chef de chantier, donc avec plus d'autonomie et plus de relationnel. A l'inverse du chef d'équipe gros-œuvre, sa mission se situe plus sur la fonction "conduite de chantier" que sur la fonction "conduite de tâches". Par contre, il intervient sur des chantiers de moindre technicité, d'importance plus réduite, souvent en réhabilitation, et utilise un autre type de matériel. »

Ce titre qui apparaît bien adapté à la conduite de petits chantiers et dont la cible professionnelle rappelle la fonction tenue autrefois par le chef de chantier de construction de maisons individuelles, prend bien en compte les difficultés spécifiques d'organisation des petites entreprises et notamment le besoin en "adjoint" de chefs d'entreprise artisanales lesquels ont à faire face à des responsabilités multiples : contact clientèle et devis, qualité des prestations, optimisation de la productivité des équipes. Tel qu'il est défini dans le titre professionnel, le rôle de chef d'équipe n'est pas facile à tenir dans la mesure où les difficultés rencontrées par les entreprises artisanales sont largement dues à l'absence d'une main d'œuvre suffisamment qualifiée : il risque d'être beaucoup sollicité pour remédier à cette situation soit en intervenant directement dans la réalisation du travail (ce qui relève effectivement de l'activité du chef d'équipe "traditionnel"), soit en apportant aux ouvriers les savoir-faire techniques dont ils manquent (mission exigeante puisqu'elle concerne des techniques très variées).

De fait, la décomposition actuelle du REAC en trois activités-types concernant des domaines différents du point de vue des objectifs, des situations de travail ou des technologies, semble conduire à un niveau d'exigence trop élevé. Trois blocs de compétence constituent donc le cœur de l'emploi de chef d'équipe de maçonnerie générale :

- 1- Préparer et réaliser avec son équipe le clos, le couvert et les abords d'un pavillon tous corps d'états.*
- 2- Préparer et réaliser avec son équipe le gros-œuvre et les aménagements d'un bâtiment industriel TCE (tous corps d'état).*
- 3- Préparer et réaliser simultanément avec son équipe plusieurs petits chantiers de réhabilitation, de rénovation ou de SAV (service après-vente).*

Plus encore que pour le titre d'agent d'entretien général du bâtiment, on regrettera l'absence de prise en compte des spécificités des interventions en réhabilitation dans le référentiel du diplôme qui ignore la nécessité de sensibiliser au respect du cadre bâti alors que le chef d'équipe occupe des responsabilités d'animation d'équipe et de conduites de chantiers.

Avant d'achever cette présentation des titres du ministère de l'emploi en rapport avec l'activité de maçonnerie, il nous faut dire deux mots du titre de technicien métreur en réhabilitation de l'habitat

qui fait suite au certificat de formation professionnel du même nom, délivré à environ 40 candidats par an dans deux centres AFPA (Toulon et Le Mans) et un centre agréé (Gelos). Le technicien métreur en réhabilitation apparaît un peu comme l'équivalent « bureau » du chef d'équipe maçonnerie générale, mis à part le fait qu'il suit des chantiers plus importants. Il établit les plans modifiant l'état primitif d'une construction, évalue les travaux engendrés par ces transformations, assure le suivi des travaux et leur règlement. Son profil nous apparaît assez proche de celui d'un conducteur de travaux tous corps d'état spécialisé dans les travaux de réhabilitation de logements. Le référentiel emploi, activités et compétences précise que ce technicien peut être amené à intervenir sur d'autres chantiers que ceux de réhabilitation de l'habitat, qu'il s'agisse de constructions neuves, d'entretien de bâtiments industriels ou même de restauration des monuments historiques. Cette dernière perspective semble irréaliste dans la mesure où rien dans le référentiel de ce titre ne vient garantir des acquis pouvant garantir l'aptitude à conduire de tels chantiers. De toute façon, la faible implication dans l'encadrement technique lors de la réalisation du chantier en fait à notre sens difficilement un responsable de la restauration du patrimoine.

1.2.2.2. Taille de pierre : le maintien de titres ciblant les activités de restauration

- Entre maçonnerie traditionnelle et taille de pierre, le titre professionnel de tailleur de pierre

Le tailleur de pierre est répertorié dans la fiche du ROME¹² intitulée "professionnel de la pierre et matériaux associés" qui comprend également les marbriers, staffeurs, mosaïstes, staffeurs ornemanistes et stucateurs. Cette fiche donne la définition suivante de l'emploi – type :

« Il façonne, à partir de minéraux naturels (marbre, granit, pierre ...) ou composés (stuc, staff), les éléments d'architecture intérieure (dallage, revêtements muraux, plafonds ...) ou extérieure (façades, fontaines, monuments funéraires ...), de toute construction neuve ou en rénovation. Peut procéder au montage, à l'installation et à la rénovation d'ouvrages (restauration de monuments historiques, ravalements ...). Assure, dans tous les cas, les travaux de finition (décoration, ornementation ...). Travaille à l'aide de machines ou d'outils à main. »

On observera que cette définition renvoie à d'autres emplois que celui du tailleur de pierre ainsi qu'à d'autres titres préparés par l'AFPA comme celui par exemple de marbrier de bâtiment et de décoration. Contrairement aux diplômes de l'Education nationale, les titres du ministère en charge de l'emploi restent très spécialisés et n'ont pas évolué vers une conception indifférenciée des "métiers de la pierre". La vocation de l'établissement explique sans doute ce choix de l'adéquation entre un titre professionnel et un emploi précis.

Le référentiel emploi, activités et compétences, distingue trois activités - types. La première concerne la transformation d'un bloc de pierre en éléments finis ; les deux autres, "pose en neuf ou en réhabilitation d'éléments finis" et "ravalement de façades en pierre" correspondent à des activités plus larges qui sont aussi celles du maçon-limousinant ou du maçon-ravaleur classées dans la fiche ROME 42114 "ouvrier de la maçonnerie". Chacune de ces activités - types constitue une unité de compétence professionnelle pouvant faire l'objet d'une validation dans le cadre d'un accès progressif au titre professionnel.

*ATI : Transformer un bloc de pierre en élément de pierre de taille fini :
Exploitation d'un document graphique (calepin, fiche de débit, ...) pour en extraire les informations permettant de caractériser un bloc capable ; sciage, débitage d'un bloc capable ; tracé de l'épure d'un ouvrage composé et confection des panneaux de joints des éléments le constituant ; mise à dimension d'une pierre ; taille de moulures ; stockage d'éléments finis.*

¹² Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois

AT2 : Poser des éléments en pierre :

Construction de maçonneries en pierre de taille ; construction de maçonnerie en moellons ; pose et/ou remplacement d'éléments décoratifs ou de structure en pierre ; traitement des finitions sur un parement en pierre.

AT3 : Ravaler une façade en pierre :

Montage d'échafaudage à cadre préfabriqué ; nettoyage de façades en pierre par lavage, hydro-sablage, gommage, piquage ou retaille ; déjointoiement, rejointoiement d'une façade en pierre ; réalisation d'enduit traditionnel type "monuments historiques".

Le référentiel de validation apporte quelques précisions sur les compétences à évaluer pour la validation de chacune des unités de compétences correspondant aux activités - types. On regrettera toutefois qu'il n'y ait pas davantage de précisions sur les connaissances et savoir-faire attendus, par exemple lorsqu'on évoque la réalisation et la mise en oeuvre des enduits, les opérations de rejointoiement, les caractéristiques des différents procédés de ravalement.

En conclusion, la cible professionnelle de ce titre semble astucieusement définie, entre le métier de tailleur de pierre et celui du maçon traditionnel, et constituer un profil qui correspond bien aux besoins des entreprises intervenant dans le champ très large de l'architecture vernaculaire, tout en laissant une ouverture vers les niveaux supérieurs du métier de tailleur de pierre pour les édifices relevant de l'architecture savante.

- Le titre d'aide-appareilleur : une étape nécessaire pour l'accès aux fonctions d'encadrement

Le renouvellement de ce titre peut surprendre dans la mesure où l'argumentation ne repose pas sur l'importance des débouchés en terme d'emplois mais sur le maintien d'une filière cohérente permettant d'accéder aux différents niveaux dans la hiérarchie propre à ce métier. La transformation du certificat de formation professionnelle en titre professionnel s'inscrit dans une logique de d'organisation des titres en filière qui nous apparaît habituellement caractérisé le système de certification de l'Education nationale plus que celui du ministère de l'emploi. De plus l'évolution dans ce domaine, des diplômes de l'Education nationale, donne à cette initiative de maintien du titre professionnel d'appareilleur une dimension de défense d'un métier menacé, qui nous semble peu représentative de la démarche du ministère de l'emploi.

Le ROME n'identifie pas clairement cet emploi : l'aide-appareilleur n'est pas répertorié dans l'index alphabétique des appellations du ROME, celui d'appareilleur est inclus dans la fiche emploi "ouvrier de l'extraction solide" dont la définition a peu de chose à voir avec celui d'appareilleur, ce que confirme la liste des appellations principales.

« Définition : Exécute les différents travaux d'abattage, de sciage ou de débitage, manuels ou mécaniques, permettant la production et l'exploitation de minerais et de roches. Réalise des travaux souterrains et des terrassements sur des chantiers de travaux publics. Prend en charge la globalité des travaux d'extraction, de transport et d'entretien du site d'exploitation. Veille au bon fonctionnement du matériel de production. Peut être amené à encadrer une petite équipe. »

« Appellations principales : Abatteur de carrière ; Boutefeux ; Carrier ; Débiteur de fond ; Extracteur de roches ; Machiniste d'extraction ; Mineur de taille ; Moulineur ; Ouvrier d'about ; Ouvrier d'exploitation des mines ; Porion ; Poseur de pieux ; Scieur de roches. »

Le REAC de ce titre professionnel situe l'emploi d'aide-appareilleur au premier niveau d'encadrement dans la filière de la taille de la pierre. Les effectifs réduits des équipes travaillant dans les entreprises concernées ne permettent pas d'envisager un développement de ces fonctions d'encadrement. De fait l'argumentation développée pour la création de ce titre comporte une mise en garde quant à l'existence de débouchés professionnels et évoque la nécessité de préserver une hiérarchie des qualifications internes au métier en sanctionnant par un titre la progression professionnelle des tailleurs de pierre.

« Cette étude sur "aide-appareilleur" ne se justifie pas par le nombre de salariés directement intéressés par cet emploi mais par la structuration même des qualifications sur la filière "taille de pierre. S'il reste aujourd'hui, dans les métiers du bâtiment, des secteurs dans lesquels la maîtrise de base reste incontournable, la taille de pierre en fait partie. Cette volonté de "progression ou de promotion professionnelle" se retrouve jusque dans le libellé des conventions collectives ... »

On ne rencontre pas très souvent cet argument dans les analyses d'opportunités de création ou de renouvellement des titres professionnels et dans les débats au sein de la CPC du ministère de l'emploi. Dans les esprits, la légitimité de l'AFPA repose généralement sur la production d'une offre de formation en prise directe sur les besoins du marché de l'emploi¹³. Le positionnement du titulaire du titre d'aide-appareilleur, étant effectué en référence à la convention collective de l'UNICEM, on pourrait faire l'hypothèse d'une demande spécifique de cette organisation pour satisfaire les besoins des carrières mais rien ne vient confirmer l'existence de cette demande dans le référentiel du diplôme.

Dans le domaine de la maçonnerie, et plus encore ici dans celui de la taille de pierre, l'offre de certification du ministère de l'emploi paraît plus soucieuse de préserver et de transmettre les savoirs traditionnels du métier, que celle du ministère de l'Education Nationale. Cette position apparaît plus proche de ce que le ministère de la culture peut souhaiter de la part des grands ministères certificateurs en raison de la relation qu'il établit entre la préservation du patrimoine et la capacité à préserver les métiers menacés de disparition.

Le développement de l'informatique dans l'activité du secteur, que ce soit en matière de dessin assisté par ordinateur ou de robotique de taille, ou encore de gestion des stocks mais aussi le développement de politiques de conservation - promotion du patrimoine, ouvriraient toutefois selon cette étude, des perspectives d'accroissement des besoins en qualifications à ce niveau.

L'analyse de l'emploi mené en 1997 par l'AFPA mettait en évidence l'importance accordée par les entreprises à la maîtrise de la taille de la pierre et à la stéréotomie mais aussi une attente croissante à l'égard des fonctions d'animation des équipes et d'organisation des chantiers. L'informatisation aurait aussi une incidence forte sur le métier de tailleur de pierre. C'est de ces constats que découle la structuration de l'emploi-type en quatre activités :

- la stéréotomie appliquée aux éléments complexes
- la réponse à un appel d'offres (études, métrés, devis)
- l'organisation de chantier (modes opératoires, ICH, planning)
- La gestion de chantier (animation des équipes, suivi et contrôle de production)

Chacune de ces activités fait l'objet d'une description dans une fiche d'activité type sur laquelle viendra s'appuyer le référentiel de validation d'autant d'unités de compétences professionnelles.

¹³ d'où l'étroite relation généralement établie entre les titres professionnels et les fiches emploi du ROME

AT1 : stéréotomie appliquée aux éléments complexes

- Réalisation de relevés sur chantier pour établissement de calepin d'appareil ou de tracé d'éléments complexes
- Mise au net de calepin d'appareil à partir d'un relevé de chantier
- Tracé d'épures, de panneaux de joints et de contre-profil ou éléments complexes en pierre de taille
- Transmission de fiches de débits renseignées au service sciage

AT2 : réponse à un appel d'offres

- Analyse des pièces constitutives d'un dossier
- Etablissement des métrés d'une opération
- Identification des contraintes d'un chantier
- Calcul au déboursé sec d'une opération
- Détermination du prix de revient.

AT3 : Organisation de chantier

- Etablir à partir d'un dossier "marché" la liste des contraintes administratives et techniques d'une opération
- Définir les besoins de main d'œuvre
- Calculer le budget objectif d'une opération
- Planifier une intervention

AT4 : gestion de chantier

- Contrôle, suivi et gestion d'une opération de construction
- Intervention auprès des autres participants à l'acte de construire
- Animation d'une équipe de production
- Etablissement des situations de travaux et du DGD
- Elaboration du dossier d'intervention ultérieur et de récolement

1.2.3. Les titres homologués

Nous ne mentionnerons ici que le brevet technique des métiers supérieurs (BTMS) métiers de la pierre, préparé par l'institut supérieur de recherche et de formation aux métiers de la pierre. Ce titre, qui vient d'être homologué pour la période 1997-2005 (arrêté du 6 août 2002) prolonge la filière des formations aux métiers de la pierre au delà du niveau IV. C'est peut-être là le signe d'une tendance déjà perceptible dans l'homologation du titre d'un des meilleurs ouvriers de France au niveau III ou encore dans la création de diplômes d'universités de niveau bac +2 (à Nantes et à Montpellier) dans le domaine de la restauration.

Il s'agit d'un diplôme qui s'adresse à des ouvriers ou artisans tailleur de pierre justifiant de quatre années de pratique professionnelle et possédant un diplôme de niveau IV (brevet professionnel ou brevet de maîtrise). Avec ce diplôme, le secteur des métiers du patrimoine s'enrichit d'un diplôme de niveau III ciblant un emploi de responsable secondant le chef d'entreprise, comme le précise la plaquette d'information de l'Institut.

« Ils deviendront des responsables, capables de seconder le chef d'entreprise et de prendre en charge l'élaboration complète d'un ouvrage depuis la partie technique (métré, déboursé), la gestion de la production, les études financières et l'encadrement des hommes. »

L'élaboration de ce titre diffère de l'ingénierie des diplômes mise en œuvre par les ministères de l'Education nationale ou des Affaires sociales. En lieu et place des référentiels d'activités professionnelles ou des référentiels emploi, activités, compétences, on dispose d'une liste des

savoir-faire et compétences à acquérir pour tenir l'emploi visé, suivie d'un programme de formation décliné par grands domaines ¹⁴.

Liste des savoir-faire et compétences.

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de :

- *Elaborer la partie technique d'un dossier*
- *Etablir un métré et un déboursé*
- *Implanter un chantier*
- *Organiser et suivre l'évolution d'un chantier, d'une production*
- *Encadrer une équipe*
- *Réaliser l'étude technique et financière d'un chantier*
- *Représenter l'entreprise auprès des différents interlocuteurs du chantier*
- *Elaborer des projets de développement*
- *Seconder le chef d'entreprise*

Les contenus de formation :

Commercial (70h)

Législation (35h)

Langue étrangère (80h)

Environnement de l'entreprise (48h)

Informatique : traitement de texte, tableur (35h)

Informatique : dessin assisté par ordinateur (105h)

Gestion - comptabilité (120h)

Histoire de l'architecture (60h)

Métré (105h)

Organisation de chantier (70h)

Géologie, carrières (51h)

Accompagnement à la réalisation d'un mémoire (64h)

Technologies (347h)

1.3. La diffusion des connaissances

L'enquête qui s'est déroulée dans les trois régions identifiées par des départements - cible (l'Hérault, la Loire Atlantique et l'Indre et Loire) et leurs départements limitrophes a mis en évidence le rôle des acteurs locaux dans la diffusion des connaissances liées à la connaissance et à la conservation – restauration du patrimoine. Notre perception des dynamiques locales reste naturellement partielle : il aurait fallu des moyens d'enquête plus importants pour en rendre compte fidèlement. Ces dynamiques s'expriment en particulier par la production de documents dont seuls ceux en rapport avec la maçonnerie et taille de pierre sont évoqués ici. Sans prétendre à présenter une synthèse de ces documents, nous nous efforçons d'en préciser l'approche et de signaler quelques uns de leurs apports du point de vue des connaissances particulières au domaine de la restauration.

¹⁴ Ces précisions sont tirées du chapitre consacré aux formations diplômantes dans le programme de formation continue 2001 - 2002 de l'institut.

1.3.1. Une production locale importante de documents

Le domaine de la maçonnerie se distingue par une production abondante sans doute impulsée par les campagnes successives de ravalement des façades. Ces documents, qui sont le fruit de collaborations locales, peuvent être classés en trois catégories : description des caractéristiques locales du patrimoine, ouvrages techniques de "vulgarisation", ouvrages destinés à des spécialistes. La plupart des ouvrages cités ci-après sont issus d'une des régions étudiées, non pas que les autres régions n'aient rien produit dans ce domaine, mais parce que leur recensement nous a été tout simplement facilité.

1.3.1.1. Des documents sur les caractéristiques locales du patrimoine bâti

Au cours des années 1980, les caractéristiques du bâti ancien de nombreuses régions ¹⁵ ont été décrites dans le cadre d'une collection intitulée "connaissance de l'habitat existant", collection réalisée par EDF avec la participation d'un architecte - conseiller technique de la collection. Les ouvrages de cette collection sont tous construits sur le même modèle :

- la présentation du territoire, son milieu naturel et ses matériaux
- un chapitre sur la reconnaissance du bâti qui commence par l'étude d'un immeuble-test avant de décrire les "variantes" rencontrées au sein du territoire étudié, celles-ci renvoyant souvent aux caractéristiques propres aux "pays" ¹⁶
- un chapitre portant sur les maladies, puis sur les techniques de "réhabilitation" (en fait il s'agit de restauration, comme quoi le vocabulaire a évolué) ;
- un troisième chapitre sur l'amélioration du confort dans le respect du bâti existant.

Les savoirs et les pratiques de conservation - restauration ont depuis évolué et on peut regretter que l'activité de plomberie ne soit pratiquement pas abordée alors que les installations électriques et l'isolation thermique y sont largement traitées. Il n'en demeure pas moins que cette collection apporte une connaissance qui devrait être un préalable à toute intervention et a le mérite de participer à diffusion de la notion de réversibilité :

« L'aménagement des logements doit être prévu pour le temps d'une génération et ne pas revêtir de caractère irrémédiable et définitif pour le bâti. »

La production de documents décrivant le patrimoine se poursuit encore aujourd'hui. Elle est le fruit de l'initiative d'acteurs variés, et associent différents partenaires comme les CAUE, les parcs naturels, les établissements scolaires. Le recensement de ces documents n'est pas aisé, certains ayant une diffusion très restreinte ¹⁷.

1.3.1.2. Des ouvrages techniques de "vulgarisation"

De nombreux documents traitant surtout des matériaux, ressources et techniques en usage au plan local, ont été produits dans les Pays de la Loire et en Bretagne. Les associations de sauvegarde du

¹⁵ Ont été notamment consultés un numéro sur "le bâti ancien en Maine - Anjou" avec la collaboration de l'ARIM Pays de Loire, un autre sur "le bâti ancien en pays nantais" avec la collaboration de l'ARIM Pays de Loire et G.W. CONGAR architecte des bâtiments de France (ABF) dans le département Loire Atlantique.

¹⁶ Le département de Loire-Atlantique peut se diviser ainsi en plusieurs pays de cultures différentes où l'art de construire a subi des influences diverses : Nantes, le pays de la Mée, le pays d'Ancenis, Paimboeuf, le vignoble du pays de Retz, la Brière, le pays Guérandais.

¹⁷ Citons par exemple, l'initiative du lycée professionnel Jules Antonini d'Ajaccio, qui a réalisé ces dernières années plusieurs brochures de découverte de l'architecture dans l'île de beauté dans le cadre des enseignements d'art appliqué préparant au baccalauréat professionnel Etudes de prix, organisation et gestion de travaux.

patrimoine, Tiez-Brez (plutôt orientée vers la sauvegarde et la mise en valeur de l'architecture et des sites ruraux de Bretagne) et Nantes-Renaissance (association mise en place à l'initiative de la ville de Nantes pour susciter, guider et promouvoir la restauration du patrimoine architectural) ont joué un rôle important dans la production de ces guides.

La brochure "entretien et restauration des bâtiments anciens en pierre calcaire"

Réalisé par un groupe de travail local avec l'appui scientifique du bureau de recherches géologiques minières d'Orléans et le laboratoire C.R.I.T.T.¹⁸ Matériaux de Schiltigheim, Nantes Renaissance, cet ouvrage aborde les thèmes suivants :

- Les calcaires de l'Ouest de la France : principaux lieux d'extraction des pierres calcaires ; caractéristiques physiques et mécaniques des calcaires ; caractéristiques minéralogiques, physiques et mécaniques des tuffeaux.

- L'utilisation des calcaires : répartition des qualités de pierre en fonction de leur utilisation (corniche, frise, bandeau, balcon, appui, socle, seuil, etc). Le tuffeau est principalement utilisé en parement de façade au dessus d'un soubassement généralement en granit. Le cœur des maçonneries est alors en moellons de pays.

« L'utilisation des calcaires est régie par des règles ou des savoir-faire définissant leur position sur un immeuble, en fonction de leurs caractéristiques mécaniques et physiques et en fonction de leur aptitude au vieillissement. Ces règles ont évolué à toutes les époques, suivant la disponibilité des pierres et le niveau de connaissance plus fine des matériaux et de leur pathologie. »

- Les altérations : principaux types d'altérations (desquamation en plaques, alvéolisation, croûtes noires, désagrégation sableuse) ; facteurs d'altération : environnement (altérations chimiques ou physiques, tels le ravinement, l'érosion éolienne, le gel ...), défaut d'entretien (encroûtement, salissures, mousses et lichens), mauvaise mise en oeuvre (mortiers inadaptés, mélange anarchique de pierres, pose en délit, mauvaise conception des ventilations intérieures des logements, absence d'entretien des toitures, ravalement non conforme, etc).

- La remise en état des façades : la retaille qui consiste à enlever la couche superficielle de la pierre (quelques millimètres) ; le remplacement des pierres dégradées par des pierres neuves de même nature et de même épaisseur ; le nettoyage selon des méthodes mécaniques (sablage à sec, gommage, micro-sablage), de nettoyage à l'eau (eau ou vapeur sous pression, ruissellement, nébulisation), des méthodes chimiques (pâtes ou gels procédant par dissolution des salissures et extraction des sels cristallisés), des méthodes mécaniques à action douce (brossage, laser).

« La détermination de la méthode de remise en état, de nettoyage ou de réparation, nécessite une parfaite connaissance des matériaux à traiter, de leurs conditions de mise en oeuvre et des altérations dont ils souffrent. »

- L'entretien des façades : protéger contre les eaux pluviales, les migrations capillaires, entretenir les maçonneries.

« La restauration d'une façade n'est qu'un pis-aller, un remède tardif, onéreux, parfois néfaste à la bonne conservation de l'édifice lorsque la prise de conscience du mal est tardive. L'entretien régulier et périodique des façades devrait permettre de limiter l'effet des agents extérieurs de dégradation et le recours aux interventions lourdes. »

- La liste des axes de recherche à promouvoir : choix des sites d'exploitation à réouvrir, amélioration de la gestion du stockage ; analyse des compatibilités des différentes pierres entre elles ; qualités requises des mortiers pour la pose de pierre de taille, les joints, les enduits ;

¹⁸ Centre Régional pour l'Innovation et le Transfert de Technologie

protection de la pierre : usage des hydrofuges, badigeons traditionnels, amélioration des moyens de lutte contre les remontées capillaires.

Les sables dans les enduits à la chaux. CAUE 44 et Nantes Renaissance. Novembre 1998.

Visant l'actualisation d'un document précurseur édité en 1981¹⁹, ce document entend pallier la perte de connaissance des matériaux et de leur emploi dans le domaine des maçonneries à la chaux. Il s'adresse aux professionnels et constitue un support pour leur formation. Il a été rédigé par un membre du CAUE de Loire Atlantique et un chef d'entreprise de maçonnerie, soutenus par un groupe de pilotage composé notamment du SDAP de Loire Atlantique, de la CAPEB Pays de Loire, de trois associations de sauvegarde du patrimoine (Nantes Renaissance, Tiez Breiz, Maisons et Paysages de Bretagne) et de l'ANAH.

Le document entend valoriser le travail artisanal :

« L'industrialisation uniformise les composants et leur mode d'application en vue d'obtenir des standards qui puissent s'appliquer partout. L'artisan devient alors applicateur. L'homogénéité et la neutralité demandée pour les mortiers au ciment ont su trouver rapidement leur réponse dans l'industrialisation d'un sable uniformisé. A contrario, les enduits réalisés à partir de chaux naturelles nécessitent l'emploi de sables variés dont le choix est déterminant dans l'aspect et la qualité de l'enduit. »

Il comporte deux grandes parties :

1. La reconnaissance des caractéristiques d'un sable :

- Présentation des différents types de granulats : mode de génération, origine et appellation, sites d'exploitation, forme des grains, caractéristiques, utilisations
- Granulométrie : intérêt d'un sable équilibré ; apport des "fines" pour la coloration, la résistance et la mise en oeuvre de l'enduit à la chaux
- Interactions avec le liant : argiles, pouzzolanes

« Dans un mortier de chaux de bonne composition, liants et agrégats laisseront le moins de vides possibles. La quantité d'eau nécessaire au gâchage en sera réduite. Un sable dont les grains ont tous la même dimension entraîne un surdosage du liant pour que le mortier ne soit pas maigre. Un sable bien équilibré permet donc une moindre consommation de liant. Il limite par ailleurs le retrait et les risques de micro-fissuration ... Les fines colorent les enduits à la chaux. Lorsque les moyens de lavage moderne n'existaient pas, les sables étaient utilisés tels quels, avec la terre qu'ils contenaient. Les pigments minéraux utilisés aujourd'hui en addition aux sables ne sont que des terres ayant une fine mouture ... Les fines facilitent la mise en oeuvre en procurant une onctuosité au mortier. Il collera davantage au mur qu'un mortier de même dosage en liant, mais uniquement constitué de sable de rivière lavé". »

2. Les règles de mise en oeuvre

- Observer attentivement l'existant ou le bâti avoisinant de même époque ;
- Acquérir une connaissance des sols et des anciens sites locaux d'extraction ;
- Etudier les caractéristiques des sables commercialisés pour être en mesure d'effectuer des corrections ;
- Effectuer des tests : essai approché de l'équivalent Sable, test de la plaque de verre, estimation du pourcentage des vides.

"Les chaux dans les enduits" Editeur ARTEFAB Pays de Loire. Décembre 2000.

¹⁹ "chaux aérienne et techniques de mise en oeuvre" TIEZ BREIZ 1981

Cet ouvrage prolonge le précédent sur les sables et traite des chaux aériennes et des chaux hydrauliques naturelles. Sa conception et sa réalisation ont été assurées par trois personnes respectivement architecte d'un CAUE, chef d'entreprise, membre de Nantes-Renaissance avec l'appui d'un groupe de pilotage.

L'objectif de l'ouvrage est d'assurer la perpétuation d'un savoir-faire, sa transmission, voire sa réappropriation par les professionnels

« Dans ce pays de pierre, devant l'ampleur des problèmes soulevés par la détérioration du tuffeau, la disparition d'un type d'enduit traditionnel à la chaux peut apparaître comme un phénomène mineur. Il suffit cependant d'y regarder de plus près pour constater les qualités du matériau et la beauté de certaines finitions. Chaque type d'enduit est porteur d'une très longue expérience qu'il serait dramatique de laisser perdre²⁰. »

« Pendant des décennies, les techniciens ont voulu, ont dû, partir des bases nouvelles en reniant tout ce qui se faisait par le passé ... Actuellement, après avoir constaté les dommages causés sur les bâtiments anciens par l'emploi inconsidéré et systématique du ciment, nous revenons à des techniques et des matériaux adaptés, utilisés jusqu'au début du siècle par des maçons qui les maîtrisaient parfaitement. Certains hommes de métier retrouveront facilement le geste et la manière ; d'autres plus jeunes auront à réapprendre²¹. »

Au sommaire, trois chapitres :

1. Les caractéristiques d'un enduit :

- la tenue au support : accrochage par les formes, adhérence entre les matériaux
- la perméabilité : freiner la pénétration des eaux de pluie sans bloquer l'évacuation des eaux condensées
- la résistance à l'usure.

2. Les constituants de l'enduit :

- la chaux, un liant
- la constitution et l'élaboration des liants de construction
- la chimie des liants
- la classification des chaux de construction
- les caractéristiques : l'hydraulicité, la résistance à la compression, la masse volumique apparente, la finesse Blaine, la teinte et la luminosité du liant
- les autres constituants de l'enduit : l'eau, l'air, les sables, les adjuvants

3. La pratique :

« On procédera différemment s'il s'agit de conservation, de restauration, d'entretien ou de rénovation. Pendant longtemps, il a paru nécessaire de reprendre en totalité un enduit partiellement dégradé, l'aspect neuf étant considéré comme valorisant, tant d'un point de vue technique qu'esthétique. Aujourd'hui l'aspect ancien est souvent recherché, au détriment parfois de sa pérennité, lorsque les techniques de la chaux et le jeu des sables ne sont pas maîtrisés. D'autres approches apparaissent, qui privilégient dans certains cas, la restauration de l'enduit, par reprises partielles, conservation des parties non dégradées, et apport de nouvelles passes ou couches. »

- L'objectif de l'intervention : l'entretien, la restauration, la rénovation
- le diagnostic du bâtiment : intérêt historique ou architectural de l'édifice, situation, orientation, nature des matériaux, état de la maçonnerie, souhaits du maître d'ouvrage.

²⁰ Propos d'Alain Marinos, architecte et urbaniste en chef de l'Etat

²¹ Extrait de : chaux aérienne et techniques de mise en oeuvre. Tiez Breiz, Maisons et Paysage de Bretagne. 1981

- le descriptif des travaux à exécuter.
- la préparation du support : piquetage, traitement des supports pulvérulents, préparation des supports qui ne sont pas stables hydro-thermiquement, lessivage ou ressuyage.
- la préparation du mortier : les chaux à privilégier selon les ouvrages ou les supports
- la mise en oeuvre : les conditions climatiques, les outils, le nombre de couches
- les situations particulières : problèmes d'adhérence au support, problèmes d'humidité excessive, maçonneries édifiées depuis la fin du 19ème siècle, maçonneries contemporaines, soubassements, murs de soutènement
- les finitions : le jointoiement, les crépis, les enduits et les différents types de finition (coupé, taloché, épongé, lavé, lissé, gratté)
- la coloration : apport d'une couche picturale (chaulage, badigeon, eau forte ou détrempe, patine)

« Sur de nombreux bâtiments, on relève plusieurs couches de mortier de natures différentes. Il s'agit, dans la plupart des cas, d'enduits d'âge différents superposés. L'entretien était fait de façon hâtive sans enlever les couches précédentes. Les enduits en trois couches - gobetis, corps d'enduit et couche de finition - se sont généralisés avec l'utilisation massive des ciments. Ils répondent au besoin d'enduire les parpaings en agglomérés de ciment. Le gobetis est rendu nécessaire par la surface homogène et lisse de ces matériaux et par le faible pouvoir collant des mortiers de ciment. »

1.3.2. Des formations, supports à de nouvelles certifications ?

Au delà de la production de documents d'information ou de vulgarisation qui ont eu un rôle important de promotion de l'activité de restauration, des stages de formation ont été organisés et animés dans des cadres divers. Notre objectif n'est pas de rendre compte ici de toutes ces actions. Nous en avons retenus trois qui sont illustratives d'approches différentes.

1.3.2.1. L'expérimentation d'un référentiel de « maçon en réhabilitation »

Au début des années 1990, un groupe de travail réuni sous l'égide de la FFB – Union Nationale de la Maçonnerie, a élaboré un référentiel d'activités professionnelles du « maçon en réhabilitation ». A la suite d'un appel à candidature, plusieurs organismes de formation ont été retenus pour expérimenter ce référentiel, et notamment l'Association Ouvrière des Compagnons du Devoir en Pays de Loire, et l'Ecole d'Avignon dans le sud de la France. Ces deux expérimentations ont permis de peaufiner le programme de formation. Notre enquête n'a pas permis de recueillir tous les éléments relatifs à ces expérimentations (bilan de la formation, documents pédagogiques). L'Ecole d'Avignon nous a cependant transmis un référentiel des activités professionnelles daté de mai 1993, lequel précise bien, sur un modèle inspiré des référentiels de diplôme de l'Education Nationale, le profil professionnel visé. Au début des années 1990, la profession dispose donc d'un référentiel testé et aménagé et d'expérimentations de mise en œuvre de formations prenant appui sur ce référentiel. Pourtant aucune démarche d'homologation de titre et aucune demande de création de diplôme ne semble avoir suivi ²².

²² On observera qu'une situation similaire existe à propos d'un référentiel de « chef de chantier bâti ancien » élaboré par un groupe de formateurs il y a de cela quelques années qui a donné lieu à au moins deux expérimentations réalisées dans le cadre de l'Europe.

Extrait du référentiel, partie concernant la fonction de « mise en œuvre »

C3 Réaliser

C3.10 Sceller tous types d'ouvrage

- 1. Refouiller le support de maçonnerie quelle que soit sa nature*
- 2. Poser et caler l'ouvrage à sceller*
- 3. Sceller l'ouvrage : déterminer le liant et son dosage, mettre en œuvre le scellement*

C3.11 Traiter un parement d'enduit :

- 1. Ragréer un enduit ancien*
- 2. Réaliser un enduit de chaux naturelle*
- 3. Confectionner les éléments de modénature et de détail.*

C3.12 Appliquer un badigeon de chaux naturelle

- 1. Formuler un badigeon de chaux naturelles dans une technique à sec ou à fresque.*
- 2. Mettre en œuvre*

C3.13 Réparer un plancher

- 1. Remplacer partiellement et conforter des planchers*
- 2. Ouvrir une trémie dans un plancher quelle que soit sa composition*
- 3. Renforcer un plancher existant*

C3.14 Construire un plancher dans un bâtiment existant

C3.15 Construire un escalier

- 1. Construire un escalier en voûte sarrasine (droit, quartier tournant, fer à cheval)*
- 2. Construire un escalier en béton armé (droit, quartier tournant, fer à cheval)*
- 3. Poser un escalier en pierres de taille*
- 4. Réparer un escalier composite (bois, maçonnerie)*

C3.16 Poser un sol traditionnel

- 1. Poser des sols traditionnels épais ou semi-épais (pavés, dallage pierre, dallage terre cuite)*
- 2. Poser du carrelage mince ou faïence en raccord.*

1.3.2.2. Une démarche originale de reconnaissance des compétences et ses effets sur la formation

L'étude des référentiels de diplôme ne peut pas manquer de susciter des doutes quant à leur capacité à exprimer toutes les dimensions de la qualification professionnelle. L'enquête en régions a permis de découvrir une expérimentation menée à partir de 1996 par la fédération compagnonnique des métiers du bâtiment (FCMB) de Nantes. Celle-ci a débouché sur la mise au point d'épreuves originales de reconnaissances des compétences relatives aux qualifications des ouvriers qualifiés du BTP. L'intérêt des entreprises pour les chantiers - école, l'expérience acquise dans la mise en œuvre de formation en alternance, ont conduit la FCMB à concevoir des épreuves qui s'appuient sur "une mise en scène en grandeur réelle d'un contexte simulé de travail" :

« Un jury composé de professionnels est chargé d'analyser, à la fois, les travaux produits sur le plan technique, les savoir-faire mobilisés par les candidats, mais aussi leur dynamique personnelle, leur intégration au collectif, leur autonomie en situation de production. »

Ces épreuves ont été créées à la demande des entreprises, lesquelles critiquaient les CAP, jugés inaptes à sanctionner les compétences attendues des employeurs :

« Le diplôme ne dit pas assez sur les capacités du candidat à occuper efficacement son poste de travail. Il ne renseigne pas sur son degré d'autonomie ni sur ses capacités d'adaptation aux situations inédites. »

Il nous a semblé que le travail engagé répondait à des observations formulées, lors de notre enquête, par certains chefs d'entreprise qui estimaient que les enseignants apprenaient aux jeunes des choses

qu'il pouvait rapidement acquérir en situation de travail et ne se souciaient pas du « reste » qui est le plus difficile à acquérir. La démarche n'est pas aisée et la FCMB de Nantes le reconnaît :

« L'observation des compétences en action, contextualisées, se révèle d'une grande complexité ... l'observation des attitudes au poste de travail, de l'autonomie, se révèle plus aléatoire autant du fait de la nature de l'objet que du contexte et de l'intention des observateurs. La compétence ne se donne pas à voir facilement malgré les artifices mis en oeuvre pour la débusquer. »

Les progrès que cette réflexion sur l'évaluation a engendré dans le travail pédagogique des formateurs, montre l'existence d'un lien étroit entre la clarification des visées et procédures d'évaluation et la qualité de la formation. Une telle relation interroge sur la procédure actuelle d'ingénierie des diplômés : les « pédagogues » interviennent-ils suffisamment dans la procédure d'élaboration des référentiels et notamment des référentiels de certification ? N'y a-t-il pas un risque à ce que ces référentiels, pris comme unique référent d'un cahier des charges de la formation professionnelle, stérilisent l'activité pédagogique ?

L'expérimentation dont il est question ici apporte des éclaircissements sur la notion de « capacités génériques », son intérêt dans l'exercice d'une activité professionnelle, la possibilité d'en favoriser l'acquisition en confrontant les jeunes à des situations de formation et de travail aménagées, et la possibilité de les évaluer. Le rôle éminent de ces « capacités génériques » est habituellement plus perceptible dans les activités qui relèvent du bâtiment :

« De nombreuses études conduites dans les industries du bâtiment montrent comment les multiples ruptures temporelles obligent les hommes de chantier à corriger ou transformer en permanence les processus opératoires prévus afin d'éviter les retards et assurer la continuité de la production. Le chantier se caractérise par la forte interdépendance des opérateurs, il ne s'agit pas seulement comme le souligne Yves Schwartz de travailler avec les autres mais "en fonction des autres". »

« C'est une logique d'expérience commune propre aux ouvriers de chantier ... La variabilité des procédures de construction entraîne de fréquents décalages nécessitant des chevauchements d'opérations. Les capacités d'anticipation deviennent dès lors des qualités majeures pour s'adapter aux rythmes de chantier. »

L'intérêt de l'expérimentation réalisée par la FCMB porte sur les points suivants :

- Définition et établissement d'une typologie des compétences génériques ;
- Conception d'épreuves permettant d'apprécier le niveau atteint dans la maîtrise de ces capacités ;
- Mise en évidence de l'impact en retour sur le travail pédagogique.

L'évaluation qui a été faite de cette expérimentation tire quelques principes de base pour l'élaboration d'une épreuve de reconnaissance des compétences²³. Ces principes qui nous semblent validés par des travaux de recherche sur la qualification professionnelle (Cf Roger Cornu sur la notion de métis) pourraient servir de guide dans un travail visant l'amélioration des référentiels de certification :

1. Etre au plus près de l'activité réelle avec ce qu'elle peut contenir d'imprécision, d'imprévisible et de complexité, permettant d'observer des modes de réponse à l'inédit, à l'imprévu.
2. La mise en situation doit intégrer la réalisation de tâches courantes mais complexes faisant appel à des modes opératoires élaborés.

²³ Pour une description précise d'une épreuve relative à la construction à l'identique d'un mur de type 17^{ème} siècle en pierre de moellons et son ouverture en pierre taillée en utilisant les techniques traditionnelles, on se reportera à la présentation qu'en fait Christian Hamon dans une note rédigée en mai 2002

3. Il peut y avoir absence de consignes pour laisser au candidat une marge de choix dans l'organisation des travaux ou des modes opératoires et la liberté dans la construction de ses stratégies.

4. L'épreuve doit créer des occasions de coopération, de mise en oeuvre communautaire, de façon à mettre en évidence les capacités à s'intégrer au collectif.

5. Le candidat devra préalablement décrire les phases opératoires de son travail et on lui demandera ensuite d'effectuer un retour réflexif sur son action (y compris mesure d'écart entre prévision et résultat).

1.3.2.3. Tiez-Breiz - Maisons et Paysages de Bretagne : la transmission des techniques anciennes

Certaines associations de sauvegarde du patrimoine agissent comme de véritables conservatoires des techniques. Leur action est d'autant plus précieuse qu'elle vise des techniques que nous appelons anciennes plutôt que traditionnelles parce qu'elles sont menacées de tomber dans l'oubli. Leur démarche vis à vis du patrimoine nous semble plus proche de celle de l'archéologue que de l'architecte. Faute d'avoir eu le temps nécessaire à une investigation plus approfondie de leur fonctionnement et de leurs activités, nous nous limitons ici à présenter les modules de formation que dispense l'une de ces associations implantée à Rennes. D'autres associations de sauvegarde du patrimoine ont développé une importante offre de formation et il y a dans ces programmes mais aussi au niveau des équipes qui les animent, bien des ressources sur lesquelles il est possible de s'appuyer pour développer des formations diplômantes.

L'esprit d'une restauration. Connaissance de l'habitat - 2 jours

L'observation attentive et méthodique d'un bâtiment permet de comprendre son histoire, son évolution et sa logique constructive. Cette analyse est un préalable indispensable pour faire les choix judicieux en restaurant dans le respect de l'authenticité.

Utilisation des chaux naturelles avec le chanvre - 2 jours

Pour permettre une utilisation du bâti ancien, aux exigences du confort actuel, des adaptations sont quasi incontournables. Le mélange chaux-chanvre peut être une réponse pour conserver les intérêts de ce bâti tout en augmentant les performances.

Objectifs : découvrir une nouvelle façon d'aborder l'isolation avec des techniques très anciennes, réadaptées aux besoins contemporains ; faire le point sur les différentes émergences.

Construction d'un mur en terre - 2 jours

Le bâti terre est encore important en Bretagne, même si souvent les moins avertis ne savent pas l'identifier sous des rénovations "non respectueuses". Une meilleure connaissance permettrait certainement une retransmission d'un patrimoine qui est en plein renouveau dans de nombreux pays. Objectifs : identifier les différentes techniques de construction en terre, pouvoir entretenir ou reconstruire un mur de bauge (technique utilisée en Bretagne) tel que nos anciens le faisaient.

Enduits de terre - 2 jours

Si aujourd'hui les plaques de plâtre semblent devenir une solution incontournable pour une rénovation, la majorité des vieilles demeures ont été revêtues à l'origine d'enduits de terre. Ces enduits, hormis leur esthétique, ne manquent pas d'intérêt pour le confort de l'habitation : intérieur plus feutré, régulation de l'humidité, possibilité de recevoir différentes finitions.

Objectifs : déterminer les qualités de la terre pour confectionner les mortiers, mettre en oeuvre ces mortiers et les préparer pour recevoir les finitions souhaitées

Restauration de façade à pan de bois - 5 jours

Fonctions et désordres des éléments constitutifs d'un colombage. Patine et protection des bois après remise en état. Les remplissages et leurs finitions.

Mise en oeuvre de hourdis à quenouilles - 1 jour

Fréquents dans des constructions anciennes, ces planchers sont composés de "quenouilles" réalisées avec du foin imprégné de barbotine, enroulé sur les barreaux de châtaigner. Le mauvais état des toitures les a souvent dégradés. La connaissance de ce savoir-faire est indispensable pour les réparer. La reprise d'une partie d'ouvrage à l'identique est souvent plus judicieuse que des solutions plus modernes. Il offre des avantages souvent inégalés par les solutions contemporaines.

Objectifs : identifier et réaliser des quenouilles, les mettre en oeuvre, effectuer une finition de plafond.

Limousinerie, murs de moellons maçonnés à l'ancienne - 3 jours

Dans la technique ancienne de construction, le mortier utilisé dit "mortier de faible résistance" ne peut apporter aucune résistance mécanique, si ce n'est améliorer une descente de charge. Aussi cela implique une réflexion tout autre sur la disposition des pierres et donc un aspect final qui n'aura rien de commun avec l'aspect des maçonneries contemporaines. Cet aspect est amplifié par le fait qu'aujourd'hui, la pierre est utilisée essentiellement à titre décoratif alors qu'initialement, c'était le matériau de base pour la construction, l'aspect final n'étant que le résultat d'un savoir faire.

Objectifs : mettre en évidence les caractéristiques des maçonneries anciennes, définir les fonctions d'un tel mur, en reproduire la logique constructive.

Création d'une ouverture - 2 jours

L'adaptation de bâtiments anciens à nos besoins d'aujourd'hui, nous amène fréquemment à faire des "frangements" (perçements) soit pour des aménagements nouveaux, soit pour faire entrer de la lumière. Cette tâche n'est pas anodine notamment quant à l'imperméabilité du reste de la façade, et l'équilibre du bâtiment.

Objectif : exécuter un frangement en prenant toutes les mesures nécessaires tant pour la sécurité des exécutants que pour la pérennité du bâtiment.

1.3.3. Des ouvrages professionnels en grand nombre

Nous ne présenterons ici que quelques uns des nombreux ouvrages qui concernent le domaine de la maçonnerie. Ils émanent d'organismes à vocation de recherche et d'information sur les techniques de conservation - restauration (ICOMOS, CRMH) ou de formateurs et organismes de formation (Ecole d'Avignon, enseignants au centre des hautes études de Chaillot). L'aperçu que nous donnons sur le contenu de ces ouvrages convaincra de l'importance des ressources dont on dispose pour organiser des enseignements de tous niveaux dans le domaine de l'intervention en maçonnerie sur le patrimoine architectural.

1.3.3.1. Une compilation d'articles sur la restauration des façades²⁴

Ce numéro spécial des cahiers techniques rassemble plusieurs articles parus dans la revue "le mausolée" (aujourd'hui "Pierre Actual"). Il prend appui sur des expériences et connaissances développées en région. Par exemple, le secteur sauvegardé de Montpellier qui sert de support pour

²⁴ CAHIERS TECHNIQUES, "La restauration du patrimoine bâti, doctrines et techniques" Edition Le Mausolée. Décembre 2000

présenter la méthodologie d'une campagne de ravalement tandis que l'institut supérieur de recherche et de formation aux métiers de la pierre de Rodez ²⁵ apporte une contribution importante au contenu des articles.

Outre une introduction à la doctrine de restauration, ce numéro des cahiers techniques qui traite de la restauration de tous types de façades en pierre, se distingue par l'intérêt porté à la méthodologie de diagnostic préalable à l'engagement d'une campagne de restauration des façades : situer l'ouvrage, caractériser son implantation, son environnement, identifier précisément la nature des maçonneries, leurs pathologies, permet en effet d'élaborer un cahier des charges individualisé avant le commencement des travaux. La brochure présente aussi de façon très détaillée les interventions techniques pouvant être appliquées aux façades. Celles-ci sont répertoriées en deux catégories :

1- les techniques conservatoires qui comprennent :

- les méthodes de nettoyage : le nettoyage mécanique, la retaille en parement, la projection d'abrasifs sous pression (sablage à sec, gommage, nettoyage chimique) , le nettoyage à l'eau (sous haute pression, par ruissellement, nébulisation ou brumisation) , les combinaisons eau et projection de poudres gommantes (hydrosablage, hydrogommage), ou d'autres techniques encore comme le Laser, les compresseurs, les ultrasons, ou la cryogénie. Un tableau de synthèse des méthodes de nettoyage indique le type de pierre sur lequel ces méthodes peuvent être appliquées, en présente les avantages et les inconvénients.

- la consolidation : destinée à renforcer la cohésion interne et superficielle du ou des matériaux d'origine, elle constitue une alternative au remplacement des pierres. On distingue des consolidants inorganiques (silicate d'éthyle par exemple), des consolidants organiques (monomères et polymères acryliques, acétates de polyvinyle) ainsi que des bioconsolidants. Ces produits sont à manier avec beaucoup de précautions car il est difficile de s'assurer de la bonne répartition du produit à l'intérieur du matériau. Les techniques d'application sont variées : immersion, pulvérisation, application de compresseurs.

- le ragréage : c'est aussi une alternative à la substitution d'éléments en pierre de taille. Le ragréage consiste à restituer des parties manquantes ou altérées superficiellement sur des parements ou modénatures à l'aide d'un mortier. Au delà de quelques centimètres, il y a nécessité d'une armature (goujons, structure grillagée). Il faut se méfier des problèmes d'interface entre la pierre, l'armature et le mortier de ragréage.

- la protection préventive des façades : cela comprend l'assèchement des murs (ventilation du bas des maçonneries, drainage sur la périphérie du bâtiment, mise en place de barrières d'étanchéité par injection de résines hydrophobes ou procédés d'électro-osmose), l'application de produits hydrofuges sur les façades, les produits antigraffitis (produits filmogène à base de résine ou de vernis qui ont l'inconvénient d'être imperméable, et produits "sacrificiels" que l'on ôte en cas de graffitis et qu'il faut alors réappliquer).

2- les restaurations lourdes :

- L'importance du choix des matériaux : pour assurer la pérennité du bâtiment, il faut éviter les pathologies souvent causées par l'usage de matériaux aux caractéristiques mécaniques ou chimiques incompatibles.

²⁵ Reconnu comme pôle d'innovation par le secrétariat d'état au commerce et à l'artisanat, émanation de l'association ouvrière des compagnons du devoir du tour de France, cet institut tient à jour une base de données "mémoire de pierre" et a constitué une importante bibliothèque et une lithothèque.

- la mise en oeuvre : en ce qui concerne la taille, accorder une attention particulière à l'aspect du parement afin que les pierres remplacées s'intègrent à l'ensemble. Un sablage peut aider à réaliser un vieillissement. Eviter le recours à des techniques vibratiles (marteau pneumatique) pour effectuer le refouillement. On peut envisager l'utilisation de tronçonneuses. Il existe différentes méthodes de pose : sur cales et fichage, à bain soufflant, sur cales et coulis de chaux, la pose au plomb.

- la confortation des maçonneries : les injections par gravitation ou sous pression de coulis de chaux ou de ciments spécifiques pour combler les lacunes de mortier ; les brochages à réaliser de préférence en fibres de verre ou de carbone, pour réparer les cassures nettes de pierre ne présentant pas de pathologies ; l'emploi de béton en reprise de fondation et en ceinturage d'ouvrage ou encore pour conforter des planchers.

1.3.3.2. Un ouvrage entièrement consacré aux enduits à la chaux ²⁶

Publié en 1995 cet ouvrage s'appuie sur 10 ans d'expérience de formation auprès des utilisateurs de la chaux. Le point de vue des artisans et des architectes, est particulièrement bien restitué. Le retour des enduits à la chaux est présenté comme une opportunité de valorisation de l'activité artisanale.

« Vivier de savoir-faire et de tours de main, les métiers peuvent donner à cette occasion, la mesure de leur richesse et réaffirmer leur identité. Chaque enduit mobilise chez le maçon sa capacité circonstancielle à s'adapter à une demande particulière, par référence à un modèle traditionnel. Chaque fois que le dernier ravalement est antérieur aux liants industriels, la chaux est le matériau employé. C'est dire qu'elle domine en milieu ancien et qu'elle est par excellence le matériau d'entretien des parements. »

Le rôle important des enduits dans la « qualification » de l'architecture incite à une observation attentive du bâti qui est le support de la démarche de l'architecte. Les enduits traduisent les intentions du maître d'ouvrage initial et présentent une grande diversité qui contraste avec les dérives actuelles d'uniformisation et de simplification.

« L'enduit détermine l'aspect de l'architecture traditionnelle. Les constructeurs lui ont attribué un rôle technique de protection, et ils ont toujours cherché à travers lui à mettre en scène l'architecture. L'observation nous enseigne les multiples expressions de cet ouvrage de finition auquel est dévolu le rôle d'amplifier ou de corriger les effets, de compenser la modestie des moyens et d'afficher sur la façade l'ambition du constructeur, ou les convenances du moment. Public ou privé, riche ou pauvre, l'édifice est présenté avec un revêtement dont le choix a un sens, qu'il emprunte au monde des signes. Ce sont ces signes et leur assemblage qui donnent à voir l'intention du maître de l'ouvrage. Ils procèdent de la codification de l'architecture. L'enduit qualifie avec la façade, l'édifice dans son entier. »

Mettant en évidence les intentions, l'habileté et l'inventivité des maîtres d'ouvrages et artisans puisant dans une grande variété de techniques et de produits locaux, l'ouvrage incite à redécouvrir les matériaux en identifiant les composants et débouche tout naturellement sur la proposition d'une démarche de conservation encore inhabituelle.

Enfin les techniques font l'objet d'une présentation détaillée dont nous évoquons quelques chapitres qui ont retenu notre attention dans la mesure où ils abordent des thèmes rarement traités de façon aussi précise :

- précisions sur la mise en oeuvre : gestion des surfaces, contrôle des approvisionnements, facteurs climatiques, gel, humidité ...

²⁶ ECOLE D'AVIGNON, "Technique et pratique de la chaux" Edition Eyrolles. Avril 1995

- réalisation des modénatures en mortier profilé : armature, gabarit, matériaux et dosage, positionnement des règles, passes rapprochées ...
- réalisation des peintures à la chaux : chaulage, badigeon, eau forte, patines ;
- pathologie des enduits et peintures à la chaux : manque d'adhérence, perte de dureté, porosité importante, présence de fissures, absence de cohésion, traces ...

1.3.3.3. *Un dossier technique sur la consolidation des mortiers* ²⁷

Réalisé en 1999, ce dossier rassemble de nombreuses contributions que nous ne pouvons présenter que brièvement.

- "Petite histoire des mortiers, d'Imhotep à Louis Vicat" , Jean-Pierre ADAM, CNRS

Cet historique très plaisant sur les mortiers (l'argile, puis le plâtre, la chaux , et enfin le ciment) peut servir de document de référence pour transmettre aux jeunes des repères sur l'histoire des matériaux traditionnels du bâtiment.

Chez les grecs, l'abondance du marbre explique qu'on n'ait pas fait un usage intense du mortier. Ce qu'ils ont apporté sur le plan technique concerne les édifices les plus nobles : l'architecture de pierre avec le développement des métiers de tailleur de pierre, de sculpteur, ... C'est aux romains que l'on doit le développement de la maçonnerie.

« C'est... avec ROME que le mortier de chaux va connaître son usage le plus intensif et le plus systématique... C'est surtout dans leur faculté de couvrir l'espace par des maçonneries que les romains vont rompre avec les époques antérieures ... Pour l'essentiel les voûtes romaines sont construites en maçonnerie, souvent sans aucun souci de clavage des éléments, moellons ou briques... Souvent même, le matériau est jeté en vrac directement sur l'extrados du cintre. C'est donc exclusivement sur la cohésion du mortier que repose la solidité des couvertures et non plus sur la rigueur du clavage. On comprend dès lors qu'une bonne partie des poussées exercées par les voûtes soit absorbée par un matériau homogène... »

Il n'y aura pratiquement pas de perfectionnement dans la préparation des mortiers de chaux jusqu'au 19^{ème} s.

« ... Le mortier en usage durant le Moyen age est celui hérité des romains : il est préparé à partir de chaux grasse aérienne, les chaux hydrauliques étant généralement accidentelles. Mais connaissant par la préservation et la diffusion du manuscrit de Vitruve, les recettes romaines, les maçons médiévaux savaient donner à leurs mortiers les qualités spécifiques nécessaires d'étanchéité et de dureté, en y ajoutant par exemple de la céramique pilée. »

Avec la naissance de la chimie scientifique (Lavoisier), les ingénieurs s'intéressent aux analyses des pierres à chaux et des agrégats :

1824 : invention du ciment artificiel ;

1855 : réalisation par LAMBOT de structures en ciment armé pour l'exposition universelle ;

1861 : François COIGNET décrit la technique du béton armé

« C'est avec l'ingénieur Louis VICAT que les analyses bénéficient réellement des progrès de la chimie et qu'apparaît enfin la différence entre chaux aérienne et chaux hydraulique, et surtout que voit le jour le premier ciment artificiel... Riches des expériences de VICAT, le britannique John ASPDIN, dépose le brevet de fabrication d'un ciment artificiel, connu et utilisé depuis lors sous le nom de CPA : Ciment de Portland Artificiel. »

²⁷ ICOMOS France, Dossier technique n°5 1999, "La consolidation des mortiers dans les maçonneries anciennes : les coulis d'injection"

- Démonter ou consolider ? L'émergence de la notion de conservation en place des maçonneries dégradées dans l'histoire des monuments historiques.
Jannie MAYER, conservateur du patrimoine.

L'auteur situe vers la fin des années 1880, la remise en cause de la doctrine classique de restauration consistant à déposer les maçonneries pour les reconstruire. Cette évolution est la résultante de trois facteurs principaux :

- *Les grands édifices sont restaurés, le nombre des édifices protégés a augmenté et les crédits doivent être répartis sur un plus grand nombre.*
- *Le développement de l'enseignement de l'archéologie fait évoluer la connaissance des monuments et sensibilise les architectes et le public à l'authenticité de l'édifice.*
- *L'adoption progressive du ciment armé, puis des injections de ciment liquide vont permettre de consolider directement les édifices sans avoir recours à la dépose des matériaux.*

Au début du 20^{ème} siècle, les procédés évitant le démontage des maçonneries se généralisent :

« On allie le ciment armé et des injections de ciment liquide sous pression. L'un des premiers exemples de cette technique est la reprise en sous-œuvre d'un pilier du transept de la cathédrale de Strasbourg au tout début du 20^{ème} siècle. Les fondations sont consolidées au moyen d'injection de ciment liquide sous pression avant la construction d'un corset en ciment armé venant enserrer la pile. Mais ce sont les restaurations de la première guerre mondiale qui vont développer ces nouvelles techniques, qui employées seules ou conjointement restituent leur résistance aux maçonneries disloquées sans qu'il soit besoin de les démonter, ce qu'elles ne supporteraient d'ailleurs pas toujours. »

- Le renforcement des maçonneries anciennes à l'aide de coulis d'injection.
Alain BOUINEAU, directeur maçonnerie et monuments historiques du LEM.

Au milieu des années 1970, une nouvelle étape s'engage avec le souci d'une maîtrise scientifique et technique plus grande des procédés d'injection de coulis dans un but de consolidation des maçonneries anciennes.

« Monsieur WALDSCHMIDT, ACMH, rapporteur des journées de travail organisées en 1975 au sein de la compagnie des ACMH, expliquait que la "méthode monument historique" consistait à "laver" les maçonneries afin d'éliminer les corps étrangers tels que brindilles, graines, etc et également une plus ou moins grande partie des fines (argile, limon, ...). On injectait ensuite la maçonnerie à l'aide de coulis à base de chaux aérienne voir de coulis bâtard (chaux aérienne + ciment) ou dans certains cas si nécessaire à l'aide de ciment pur. »

Les travaux et recherches aboutissent en 1996 à une révision des cahiers des clauses techniques particulières (CCTP) élaborées par le ministère de la culture, lesquelles insistent sur la nécessité d'une étude préalable comportant trois phases :

a) « une étude de la maçonnerie qui consiste à identifier les matériaux composant la maçonnerie : caractéristiques physico-chimiques des matériaux dans toute l'épaisseur des murs, piliers, etc. (pierres de taille, moellons, briques mais aussi matériaux de remplissage : fourrure, mortier de pose, etc). En particulier l'analyse de la composition des mortiers (de pose, de rejointoiement et enduits) permettra d'éviter les incompatibilités entre le ciment et le plâtre, ce qui provoque de graves pathologies (formation de sels de candlot, ettringite, ...), jusqu'à la démolition complète de l'ouvrage. Il est également nécessaire de déterminer les dimensions respectives des murs, des matériaux de parements, des fourrures, des maçonneries de fondation, de réaliser une reconnaissance de sol, etc... L'analyse des prélèvements doit permettre d'estimer les pourcentages de vide à injecter et la nature du coulis. »

b) « Une étude du ou des coulis en laboratoire. A partir de l'étude de la maçonnerie, les caractéristiques du ou des coulis sont définies : nature des liants, maniabilité, retrait, exsudation ... L'étude en laboratoire permet de mettre au point le ou les coulis ayant les caractéristiques recherchées. Mais il existe aussi des produits prêts à l'emploi, ce qui évite de réaliser une étude spécifique de composition de coulis. »

c) « Une épreuve de convenance sur chantier : cet essai consiste à réaliser sur le chantier dans un ou des volumes de maçonnerie bien délimités, une épreuve d'injection. Cette épreuve permet de tester la ou les compositions de coulis ... »

Les contributions qui suivent sont souvent trop techniques pour être abordées ici. Nous nous limiterons à en mentionner les thèmes dans la mesure où le développement de ces techniques n'est pas sans implication sur l'évolution des qualifications, dans les hauts niveaux de qualification et les emplois orientés vers les études mais également au niveau des qualifications requises pour l'exécution des travaux :

- Les méthodes d'investigation non destructives sur l'état des maçonneries : mesures soniques, résistivité électrique, réflectométrie radar ;
- L'étude des mortiers constitutifs d'un monument ancien : détermination de la composition minéralogique et analyses physico-chimiques.
- Composition de coulis d'injection efficaces, physiquement et chimiquement compatibles avec les matériaux existants.
- Evaluation des quantités de coulis à injecter, techniques d'injection, et évaluation de la qualité de l'injection.
- Injection dans de fines fissures de pierres appareillées en substitution à la pratique de remplacement.

Si les trois premiers thèmes évoqués induisent des activités nouvelles qui relèvent pour l'essentiel de laboratoires de recherche ou d'entreprises spécialisées, les deux derniers présentent davantage d'implications sur les activités des entreprises et des professionnels chargés de la mise en oeuvre sur les chantiers. On retiendra trois grandes directions dans les évolutions actuelles :

- Sur le plan des modes opératoires

L'ensemble des investigations et tests préalables a permis de définir un mode opératoire en cinq étapes :

1. *Les rejointoiements, refichages et remaillages de fissures ;*
2. *le remplissage à la suite des fissures et fractures par coulis gravitaires de mortier ;*
3. *le forage des points d'injection sous pression par l'extérieur et par l'intérieur ;*
4. *l'injection à cœur des maçonneries par des coulis de mortier, sur la base des préconisations définies par le LERM. Ces injections ont été réalisées sous contrôle de mesure électronique ...*
5. *Le coulage des rangs d'aiguilles formant chaînage horizontal²⁸.*

- Au niveau des activités :

« Certaines pierres calcaires dites dures, très résistantes à la compression sont parfois vulnérables par leur structure (stylolithes, diaclases) et leur faible porosité qui les expose aux pénétrations d'eau et de gel. Traditionnellement les monuments construits avec ces pierres font l'objet ... d'importants remplacements qui ont plusieurs inconvénients :

- D'ordre structurel : ... risques de dissociation entre le parement neuf et le noyau de maçonnerie. Les refouillements ébranlent les maçonneries anciennes ;

²⁸ Extrait de « La consolidation des mortiers dans les maçonneries anciennes : les coulis d'injection »
Expériences récentes au Mont Saint-Michel, diagnostic, mise au point de coulis et contrôles"
Thierry GARRET, chef de projet agence ACMH ; Bernard QUENEE, LERM

- D'ordre esthétique : les pierres dures nouvelles sont très difficiles à intégrer à un parement ancien ...
- D'ordre patrimonial : Chaque remplacement de matériau ancien est une perte de substance ...
- D'ordre économique : car les remplacements sont chers. »

« C'est en se confrontant aux problèmes que posent ces pierres, souvent très bien mises en œuvre n'imposant pas d'intervenir par des coulis de mortier, et dont l'épiderme ne nécessite en général que rarement un traitement de consolidation de la matrice de la pierre qu'est apparu le besoin de chercher une troisième voie qui concernait le traitement de l'épaisseur (le " derme ") des pierres. Le but est ici de sauvegarder en bloquant le processus de leur altération, des pierres déjà très fragilisées présentant parfois un réseau dense de micro fissures qui constituent autant d'entrées d'eau et accroissent le risque de dégradation lié au gel. Nous nous sommes progressivement orientés vers l'utilisation d'un liant ultra fin injecté sous pression dans les micro fissures pour rétablir et améliorer, en les colmatant, la continuité du parement²⁹. »

- sur le plan des techniques de mise en œuvre.

« L'entreprise a communiqué son plan " assurance qualité ". Elle a détaillé toutes les phases et opérations nécessaires à la perforation et l'injection, précisé les produits et matériels utilisés ainsi que la qualification du personnel et mentionné également les modalités de la surveillance interne de l'entreprise mise en place en accord avec la surveillance externe choisie par le maître d'ouvrage. »

« La coordination de fonctionnement entre l'équipe d'injection située à l'intérieur de l'édifice et la centrale d'injection, située elle à l'extérieur, a été assurée par radio. Il est en effet indispensable que les deux équipes soient en permanence en liaison pour moduler la pression et les quantités de coulis à mettre en œuvre en fonction des besoins réels de chaque zone. Toutes les opérations de perforation et d'injection ont été consignées sur des rapports de chantier, trou par trou. Ces documents ont permis de dresser un plan des anomalies rencontrées à l'intérieur du mur et de la répartition des quantités injectées³⁰. »

1.3.3.4. Un manuel des techniques de l'architecture ancienne ³¹

Réalisé par l'association des architectes diplômés du centre des hautes études de Chaillot, ce livre regroupe les conférences de l'auteur. Abordant aussi d'autres domaines (couvertures, bois) que la maçonnerie et la taille de pierre, l'ouvrage établit des relations entre histoire de l'architecture, caractéristique des matériaux, histoire des techniques et des outils. Cette approche culturelle est bien utile pour aborder la restauration en recourant autant que possible aux techniques traditionnelles ou anciennes.

L'auteur, dont on nous a rapporté l'intérêt qu'il portait à la formation, et notamment au brevet professionnel Monuments Historiques, passe en revue de nombreuses techniques de construction et de restauration que nous ne pouvons développer ici. Pour l'anecdote, on observera qu'il met en cause la pratique du ravalement avec boucharde et guillaume telle qu'elle fut introduite au 17^{ème} siècle :

« C'est l'opération qui consiste à repasser avec la laye ou la ripe une façade en pierre de taille pour en égaliser les parements. En fait, c'est finir la taille de la pierre après l'avoir posée en épannelage,

²⁹ Extrait de "Injection dans de fines fissures d'une pierre appareillés : l'église de la Madeleine, Besançon" Pascal Prunet, ACMH ; Jean Didier Mertz, LRMH

³⁰ Extrait de "Remplissage par injections sous pression des maçonneries du mur nord de l'église Saint Nicolas de BARGEME (83)" Geneviève KOCH PAQUIER

³¹ FROIDEVAUX Yves - Marie, "Techniques de l'architecture ancienne. Construction et restauration" Pierre Mardaga Editeur. 1986

ce qui permet tous les écarts d'appareil ... Au 17ème, on voit apparaître un outillage commode pour cette pratique de finition sur le tas : la boucharde et le guillaume. La boucharde est un outil redoutable. C'est un marteau à dents qui écrase la pierre, l'étonne et la prédispose à se décomposer plus facilement en créant à sa surface un réseau vermiculaire ; l'humidité y entre donc plus facilement et rend la pellicule de parement plus fragile. »

1.3.3.5. *Un ouvrage sur les techniques actuelles de restauration* ³²

Il s'agit là aussi de la reprise du cours que l'auteur a consacré aux " techniques modernes de consolidation et restauration " au CHEC. Publié en 1990, cet ouvrage est en quelque sorte le "pendant" du cours d'Yves-Marie Froidevaux sur les techniques de l'architecture ancienne - construction et restauration.

Le chapitre sur " l'évolution de la doctrine et des techniques de restauration ", présente une approche critique des attitudes et pratiques de restauration précédant la période contemporaine. Georges DUVAL distingue cinq époques :

1. Jusqu'au 15ème siècle, l'idée de conserver un monument dans son état ancien n'existe pas.
2. Jusqu'au milieu du 19ème siècle, par ignorance des techniques qui auraient permis de les consolider, on recourt à des palliatifs, voire on n'hésite pas à mutiler un édifice pour supprimer le danger.
3. Au milieu du 19ème, on commence à innover dans la consolidation des monuments historiques par l'emploi du fer ou de la fonte.
4. Ayant redécouvert les techniques anciennes, on n'hésite plus à démonter pour reconstruire tout en continuant à utiliser le métal pour consolider. Au début du 20ème siècle, on recourt assez généralement au béton pour consolider.
5. A l'époque contemporaine, on se soucie bien davantage de la compatibilité des matériaux et l'approche de restauration évolue sensiblement vers la conservation.

La typologie des méthodes de restauration établie par Jean-Pierre PAQUET structure largement la suite de l'ouvrage. Celui-ci distingue trois attitudes :

- La cicatrisation : Remplacement d'une matière devenue incapable de remplir sa fonction par une autre saine et autant que possible identique.
- La substitution : méthode par laquelle un élément défaillant est remplacé par un autre de nature différente.
- Le recentrement des charges, lorsque les désordres qu'il faut arrêter proviennent de modifications de l'équilibre du monument.

Le second chapitre est consacré aux échafaudages et étaielements. Les techniques d'étaielements sont nombreuses et répondent à des situations elles-mêmes très variées. Sans être exhaustif, on citera :

1. Le blindage et les étrépillonnements des terres pendant les fouilles.
2. L'étrépillonnement des baies : avant la reprise en sous-œuvre d'une façade ou d'un mur de refend.
3. La mise en place de chandelles pour l'étaielement de planchers avant d'effectuer des réparations, ou pour leur permettre de supporter temporairement une charge supplémentaire.
4. Le frettage des piles : lorsque des fissures verticales annoncent l'écrasement du parement extérieur sur lequel se concentrent les charges verticales par suite de la désagrégation du noyau central du fait de l'usure des mortiers. Avant les injections de mortier de chaux on empêche l'éclatement de la pile par la mise en place d'un blindage en bois maintenu par des filins d'acier.
5. Le platelage des murs.

³² DUVAL Georges, "Restauration et réutilisation des monuments anciens. Techniques contemporaines" Edition Mardaga. 1990

6. Les contrefiches : destinées à s'opposer au déversement d'un mur extérieur, mur de façade ou mur mitoyen, d'un mur gouttereau, d'une nef.
7. les mises sur cintres.
8. Les poutres américaines : poutres horizontales reliant les deux murs gouttereaux d'une nef ou d'un cœur destinés à remplacer deux contrefiches.
9. Les chevalements : système utilisé pour le remplacement d'éléments porteurs d'une pile à l'aide
 - de poitrails passés dans la maçonnerie de part et d'autre de la pile et constitués de deux poutres ;
 - d'un tabouret en chêne recevant ces deux poutres ;
 - d'un cadre avec des fers reprenant l'assise située au dessus de l'assise à remplacer.

Le chapitre 3 aborde les restaurations par cicatrisation. En introduction, l'auteur note que l'apparition des matériaux de synthèse a quelque peu modifié les approches. La notion de compatibilité des matériaux et de rendu esthétique tendent à se substituer à la notion d'identité. La suppression des causes des désordres constitue à l'évidence un préalable.

Les problèmes suscités par l'humidité occupent une place centrale et sept procédés de lutte contre les remontées capillaires sont décrits :

1. le drainage général du terrain ;
2. le drainage au droit des fondations ;
3. l'insertion d'un lit étanche après sciage ;
4. l'injection de produits étanches : mortiers avec hydrofuges incorporés ou produits silicones ;
5. la pose de siphons atmosphériques : le procédé Knappen employé depuis près d'un siècle dont l'efficacité est incertaine (rapport du CSTB 1974) et les méthodes qui en sont dérivées ;
6. le traitement par électro-osmose ou électrophorèse : méthode active utilisant du courant continu ou méthode passive reposant sur la création d'un champ électrostatique ;
7. le traitement des algues et des mousses

Vient ensuite la présentation des procédés de restauration par cicatrisation des maçonneries de pierre :

1. Remplacement d'une pierre de parement usée ou malade par une pierre saine. Ce procédé comporte quatre opérations successives : le refouillement des pierres à remplacer (de préférence après un calepinage précis qui restera comme témoin au dossier), le choix des pierres nouvelles, la taille de celles-ci, leur pose en incrustement.

2. Procédés de nettoyage : Le nettoyage d'une façade en pierre est un traitement curatif dans la mesure où il permet l'élimination des salissures aussi bien que l'élimination des produits nocifs ayant pénétré à l'intérieur du matériau, ce qui constitue en soi une certaine consolidation.

3. Consolidation d'un mur : (pour les murs autres que ceux constitués dans toute leur épaisseur de pierres géométriquement taillées). Injection de produits appropriés : mortier de chaux, résine ou autres coulis.

4. Produits de remplacement ou de ragréage : Remplacer les pierres malades par des pierres neuves est parfois une mauvaise solution : les pierres neuves, plus résistantes, aggravent la désagrégation des pierres anciennes encore en place et leur coloration différente amène une dissonance regrettable dans l'aspect final des façades.

Mise en œuvre d'un ragréage : reprise au mortier de chaux hydraulique naturelle blanche avec incorporation de poudre de la pierre d'origine. Après purge de la pierre ancienne, on procède à la fixation de vis en cuivre à l'aide de chevilles plastiques et à la pose de grillages en laiton, les grillages étant recoupés à chaque joint de pierre pour assurer un bon comportement des mortiers de ragréage aux dilatations ou aux retraits.

5. Colles et résines : Lorsque les fissures dans les pierres sont trop fines pour recevoir un coulis destiné à réunir les deux parties séparées et jouer ainsi le rôle d'un joint, la mise en œuvre par injection de colles ou de résines peut apporter une solution valable. L'efficacité des colles peut être différente suivant la nature de la pierre sur laquelle elles sont appliquées. Un collage provoque toujours une diminution de la résistance par rapport à la pierre elle-même.

6. Consolidation de pierres fissurées de grandes dimensions (linteaux par ex.). Les essais de consolidation des bois en place ayant donné des résultats satisfaisants, on a cherché à les adapter à la consolidation des pierres fissurées :

- forage de trous de 30 mm de diamètre à travers les pierres fissurées ;
- mise en place dans les trous forés d'armatures en fibre de verre de 20 mm de diamètre ;
- coulage de résine assurant la liaison entre les diverses parties de pierres fissurées ;
- ragréage au droit des trous et des fissures afin de les rendre aussi peu apparents que possible.

Le 4ème chapitre est consacré à la restauration par substitution. Nous ne traiterons pas du recentrement des charges qui fait l'objet du 5ème et dernier chapitre. Cette question relève plutôt de l'ingénieur travaillant dans de grandes entreprises ou dans des bureaux d'études, et correspond à un domaine d'activité et à des professions que nous n'avons pas étudiés dans le cadre de cette étude. Dans le domaine de la maçonnerie, la restauration par substitution, qui peut parfois s'appliquer au renforcement d'une toiture ou d'un plancher en bois, concerne surtout les fondations. Sur ce point, l'ouvrage distingue les techniques suivantes :

1. Reprise des fondations en sous-œuvre pour augmenter leurs dimensions ou leur profondeur.
2. Reconnaissance de sol : consultation des cartes géologiques, sondages et prélèvements, essais in situ et en laboratoire.
3. Consolidations du terrain : injections dans les roches fissurées, dans les cavités, dans les alluvions ; coulis ; consolidation du sol sous des fondations existantes ; compression du sol : pieux en bois, pieux en sable ou en béton, autofrettage ; drainage.
4. Fondations superficielles : semelles
5. Fondations profondes : Fondations par puits, par pieux en bois, par pieux en béton ...

1.3.4. Des organismes de formation spécialisés

Il ne peut être question ici de décrire ni même de lister les stages réalisés par les organismes de formation dans le domaine de la restauration en maçonnerie. Nous nous limiterons à mentionner deux organismes de formation qui proposent depuis quelques années un ensemble de formations visant la conservation – restauration du patrimoine, en particulier dans le domaine de la maçonnerie et de la taille de pierre. A une époque où de nombreux projets de centres de formation semblent à l'étude, il n'est pas superflu d'attirer l'attention sur les difficultés qu'il y a à piloter et assurer l'équilibre économique et financier de tels centres.

- Institut supérieur de recherche et de formation aux métiers de la pierre. Rodez

6814. Restauration du patrimoine (techniques et mise en oeuvre) Taille de pierre. 70 heures. Définir les moyens et techniques appropriées à la restauration, tailler et poser la pierre selon les règles de l'art, connaître et tracer les épures, réaliser une patine appropriée.

6815. Escalier en pierre sur voûte sarrasine : réaliser l'étude et la mise en oeuvre d'un escalier en pierre sur voûte sarrasine et en déterminer le prix de revient. 35 heures.

6817. Colles et résines pour les applications pierre. 16 heures. Choisir, appliquer ces matériaux en fonction des besoins.

6820. Les grandes familles de roches. 24 heures. Repérer et contrôler les défauts, connaître les organismes de contrôle et interpréter les résultats d'une étude, aborder les problèmes de pathologie de la pierre, choisir un matériau approprié à son utilisation.

6821. Histoire de l'architecture. 60 heures.

6831. Techniques de nettoyage et de protection des façades. 16 heures.

6833. Maçonnerie traditionnelle. 35 heures. Lire un plan d'exécution, réaliser différentes structures simples en maçonnerie de briques et moellons, préparer les surfaces à enduire, préparer les enduits, réaliser un coffrage et ferrailage simple.

- Ecole d'Avignon : centre de formation à la réhabilitation du patrimoine architectural

Formation Patrimoine bâti ancien, Référencée par la COPABA

Formation générale et technique : 3 jours

Formation technique spécialisée : 2 jours

Réservée aux chefs d'entreprise du secteur du bâtiment, conjoints ou proches collaborateurs.

Objectifs généraux :

- connaître le contexte bâti ancien, protégé ou non protégé
- Maîtriser l'observation du bâti ancien
- Proposer, argumenter un projet d'intervention

Programme

Le contenu de la formation alterne :

- des bases de connaissance du sujet
- un contrôle de ces connaissances sur le terrain (circuit d'étude, vocabulaire)
- une adaptation de ces connaissances (diaporama)
- des études de cas

Cette formation fait l'objet d'une mention Qualibat.

1.4. Conclusion et pistes de travail

Les entretiens auprès des chefs d'entreprises de maçonnerie ont permis de montrer que la restauration – conservation du patrimoine architectural constitue un marché dont les caractéristiques en font un domaine d'activité distinct, avec ses partenaires et ses perspectives d'évolution propres. Si les professionnels considèrent que cette activité est susceptible de se développer, ils nous ont surtout convaincu que son essor dépendait de la capacité des entreprises à s'organiser pour faire de ce marché, un véritable « marché professionnel ». Cela nécessite une connaissance approfondie des ressources locales concernant les matériaux comme les techniques traditionnelles de construction, une capacité à contribuer au diagnostic et à l'élaboration du projet, un ensemble de savoirs et savoir-faire spécifiques, et une capacité à remettre en cause des pratiques couramment admises dans la profession. Les artisans rencontrés présentent de fait une identité professionnelle particulière, tant ils se distinguent par leur connaissance intime des matériaux, leur intérêt et leur maîtrise des techniques traditionnelles, leur capacité à observer et apprécier un bâti existant et leur goût pour le « travail soigné ».

Les chefs d'entreprise ont exprimé des besoins en matière de recrutement, en maçonnerie et non en taille de pierre. Ils apparaissent cependant dubitatifs quant à la possibilité de résoudre les difficultés de recrutement, autant d'ailleurs en raison de l'image dégradée de la profession de maçon que de l'incapacité de l'appareil de formation à apporter une réponse de qualité.

Complétant l'enquête réalisée auprès des chefs d'entreprise par une étude de l'offre de certifications et son évolution dans le domaine de la maçonnerie et de la taille de pierre, nous avons dans l'ensemble constaté que les besoins du patrimoine étaient peu pris en compte. En nous efforçant de lire les évolutions à moyen terme de l'offre de certifications, nous avons cherché à en analyser les déterminants. Si malgré la croissance du marché et l'intérêt croissant de notre société pour la bonne conservation et la valorisation du patrimoine, l'offre de certifications ne semble guère prendre en compte l'activité de conservation – restauration, cela ne tient-il pas à ce que les besoins dans ce domaine sont insuffisamment relayés au niveau national ?

L'approche diachronique de l'offre de certifications a permis d'établir des correspondances entre évolution des technologies et des marchés et évolution des diplômes. Sur ce point, il est apparu que chaque fois que la demande d'un groupe structuré (branches, syndicats groupement d'entreprises) était relayée par les organisations professionnelles, cela avait rapidement débouché sur des infléchissements de l'offre de certifications. La représentation insuffisante des entreprises intervenant sur le patrimoine constitue sans doute un frein à la prise en considération de leurs besoins en personnel qualifié. Elle porte tort à l'ensemble du secteur du bâtiment pour qui le patrimoine pourrait être un moyen de restaurer son image et une façon de combattre la réduction de son métier à des questions de logistique et d'assemblage.

L'étude des diplômes gérés par les deux ministères de l'Education et de l'Emploi, nous a logiquement amené à tenter des analyses comparatives sur la façon dont chaque ministère ou organisme certificateur conçoit et fait évoluer l'offre de certifications en concertation avec les milieux professionnels. Il ne s'agissait pas tant de détecter d'improbables doublons dans les certifications mais plutôt de comprendre ce qui amène ces institutions, l'une et l'autre soucieuse de répondre aux besoins des entreprises, à des configurations de titres et de diplômes aussi différentes. Du point de vue du patrimoine la confrontation des offres de certifications amène à se poser de nombreuses questions sur les logiques qui fondent chez les uns et les autres l'évolution de l'offre. Pourquoi l'Education Nationale n'a-t-elle pas réussi à mettre en place des diplômes de maçonnerie comportant des réponses aux besoins du patrimoine ? Le regroupement des diplômes en fonction de

la nature du matériau traité, la place croissante prise par la description des process industriels dans les référentiels des diplômes ne se font-ils pas au détriment de l'objectif d'éducation et de formation professionnelle ? Comment se fait-il que le ministère de l'emploi maintienne certains titres professionnels auxquels l'Education nationale semble avoir renoncé ?

L'offre de certifications des deux ministères ne répond pas suffisamment aux besoins de qualifications dans le domaine de la restauration en maçonnerie. Pourtant l'exploration que nous avons engagée sur les documents qui décrivent l'état des connaissances dans ce domaine, montre qu'en presque 20 ans une littérature importante a été constituée tant dans le domaine des techniques traditionnelles que dans les techniques nouvelles de réparation – consolidation. De nombreuses formations ont été par ailleurs expérimentées et ont parfois donné lieu à l'élaboration de référentiels.

Dans le contexte que nous venons de décrire – mobilisation des acteurs locaux, vivier d'artisans et d'entreprises ayant fait leur métier de la restauration du patrimoine, existence d'une documentation abondante et accumulation d'expériences de formation – bien des éléments semblent réunis pour faciliter la mise en place de nouvelles certifications. Aussi nous concluons ce chapitre en proposant quelques pistes de travail pour une meilleure prise en compte des activités de restauration en maçonnerie dans l'offre de diplômes.

En ce qui concerne les diplômes de l'Education nationale :

Parmi les CAP du bâtiment, le CAP de maçon demeure un diplôme au spectre très large et qui fait peu de place au patrimoine. Sa bipolarisation (béton armé et maçonnerie) est le fruit de l'histoire, et la présence d'effectifs importants (environ 5000 jeunes en année terminale de formation dont 10 % seulement en lycée professionnel) permet d'envisager, soit l'instauration de dominantes, soit la création d'une mention complémentaire. Cette perspective ne se justifie pas seulement par l'existence d'un potentiel d'emplois de niveau V en restauration. La formation professionnelle n'est pas seulement (et loin s'en faut) un moyen de mettre en adéquation l'emploi et les qualifications ; elle est aussi une forme d'éducation, une première étape dans la découverte d'un champ professionnel et doit donc solliciter l'intérêt, la curiosité, la créativité ... ce que le domaine du patrimoine est précisément en mesure de favoriser.

Au niveau IV et III, la mention complémentaire post niveau IV de restauration du patrimoine architectural option gros-œuvre pourrait être remplacée par un diplôme de niveau IV, BP ou Baccalauréat Professionnel. En ce qui concerne la pierre, il nous semble important, même si cela concerne de faibles effectifs, de confirmer l'existence d'une filière spécifique à la restauration, associant taille et procédés de réparation. Concrètement cela signifie la mise à jour des contenus du référentiel du "BP MH", sa transformation en diplôme national et l'affirmation d'une complémentarité avec le BTMS pierre dont il pourrait s'avérer utile de préciser le contenu.

Les titres professionnels du ministère en charge de l'emploi semblent se répartir en deux catégories : les titres d'agent et de chef d'équipe d'entretien général du bâtiment qui visent le domaine de la maintenance - réhabilitation, et les titres qui concernent plus particulièrement la conservation - restauration du patrimoine. Sur ce deuxième axe, nous ne pouvons que souhaiter l'aboutissement du projet d'élaboration d'un titre de maçon du patrimoine.

L'examen des référentiels emploi, activité et compétences et des référentiels de certification incite à formuler deux suggestions :

- Pour les titres visant la maintenance - réhabilitation des bâtiments : veiller à intégrer une sensibilisation au respect du patrimoine bâti ;
- Pour les titres visant la conservation - restauration : intégrer les techniques nouvelles de réparation et de consolidation.

Nous ne pouvons clore ce chapitre sans rappeler au lecteur la concordance de nos analyses sur les besoins en qualification des entreprises avec celles qui étaient déjà formulées il y a une dizaine d'années dans un rapport de synthèse réalisé en 1992 par Jean-Louis Paulet pour le CEDEFOP :

« Le phénomène de la construction neuve a fait disparaître progressivement des programmes de formation tout ce qui concerne les matériaux anciens ... Il est donc de toute première urgence que la formation sur le bâti ancien reprenne sa place dans la formation initiale du BTP, car une qualification du type mention complémentaire, même si elle présente une sérieuse avancée en réponse aux besoins en personnels qualifiés, représente de sérieuses remises en cause des acquis de départ, tous établis pour les seuls travaux neufs ... Les systèmes de formation ont besoin, dans la plupart des pays, de revoir les programmes existants, d'inclure les savoirs et savoir-faire de la restauration et de la réhabilitation, peu présents aujourd'hui dans la plupart des cursus. »

2. LA RESTAURATION EN MENUISERIE

Cette seconde partie du rapport porte sur la restauration et la fabrication traditionnelle en menuiserie. Elle comporte les mêmes grands chapitres que pour la restauration en maçonnerie.

- L'économie de ce secteur est présentée au travers des entretiens réalisés auprès de 7 chefs d'entreprises. Avant d'évoquer les activités réalisées par ces entreprises, nous présentons brièvement leur approche du marché du patrimoine.

- Nous avons balayé assez largement le champ des diplômes, dépassant parfois le cadre étroit de la menuiserie pour analyser l'apport que pouvait présenter les enseignements dispensés en ébénisterie ou en charpente. Certains de ces enseignements, que ce soit dans le domaine de l'histoire de l'art et de l'architecture ou dans le domaine technique (réalisation d'escaliers, de boiseries par exemple) présentent un intérêt pour les menuisiers qui interviennent sur le marché du patrimoine.

- Enfin nous avons effectué un premier repérage des publications et des formations orientées vers l'activité de restauration.

Si au final, on observera que dans le domaine de la menuiserie aussi l'offre de certifications est loin d'être satisfaisante, la situation n'est pas la même que dans la maçonnerie du point de vue du marché, du positionnement des entreprises, de l'évolution des certifications...

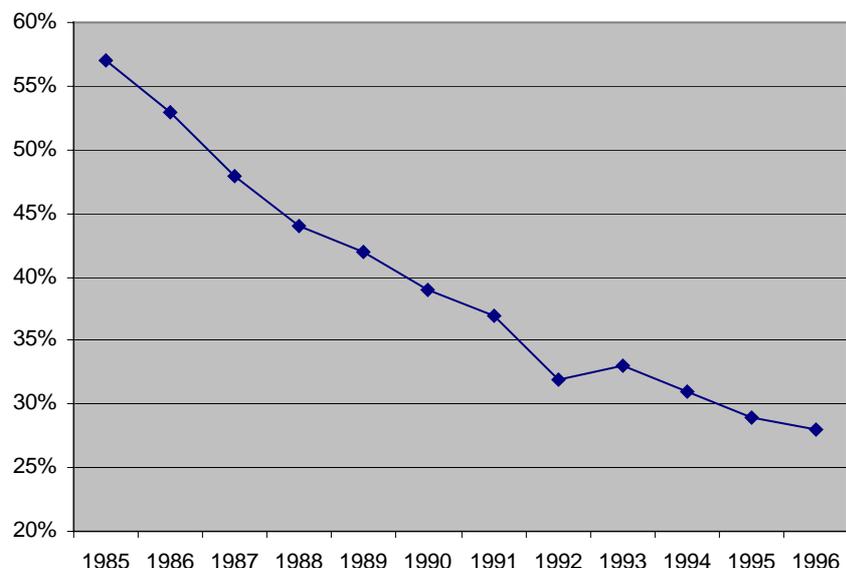
2.1. L'économie du secteur

Les chefs d'entreprise rencontrés semblent avoir trouvé une alternative à l'abandon des activités de fabrication pour des activités de pose, en se positionnant sur le marché du patrimoine. Ils continuent ainsi à fabriquer dans un domaine qui échappe à la concurrence directe des établissements industriels : réalisation d'éléments partiels de menuiserie, réalisation à l'unité, réparation. Le passage d'une activité de fabrication neuve à une activité de réparation est cependant plus qu'un changement d'habitude, c'est une autre façon d'exercer. Tous expriment un grand intérêt pour se réappropriier les techniques anciennes. Certains ont développé de réelles capacités de recherches, et l'un d'entre eux exerce d'ailleurs comme expert-consultant et formateur auprès d'entreprises et artisans spécialisés en restauration.

« Si on veut continuer à faire de la menuiserie, compte tenu de la concurrence des autres matériaux et des entreprises industrielles, je ne vois pas d'autres solutions que de faire du patrimoine. »

EVOLUTION DE LA PRODUCTION DES FENETRES EN BOIS

France. En % par rapport à la production



La revue SYCODES indique dans son numéro de mai-juin 2001 que la part du bois dans le marché de la fenêtre est de 24 %, celle du PVC est de 54 % et celle de l'aluminium de 19 %.

Croyant énormément en mon métier d'artisan et étant sûr qu'un jour il y aurait un juste retour au travail manuel, je me suis attaché à continuer mes fabrications dans la tradition, ce qui ne fut pas toujours facile ; contre vents et marées, nous avons tenu, faisant des petits chantiers, des réparations, des créations, sans délaisser les moyens modernes capables de rendre le travail moins pénible, mais en employant encore et toujours les outils traditionnels du menuisier-ébéniste. Nous savons encore nous servir de la varlope et du rabot, faire une finition au racloir, et nous user le bout des doigts au papier de verre ... Puis un jour, la chance nous fut donnée de travailler à la remise en état d'un manoir du Bugeois datant du 18ème siècle. Là nous avons refait des fenêtres à petits bois, dans la tradition, des pièces entières en boiseries, des lambris à petits et grands cadres, des portes intérieures, etc. Nous nous sommes aperçus que toutes ces fabrications n'étaient pas aussi simples que nous le croyions, et nous avons cherché, nous nous sommes documentés en démontant de vieux lambris et surtout nous avons regardé comment c'était monté.

Extrait de : Jean-Louis Roger, Chassis de fenêtres aux 15ème, 16ème et 17ème siècles. Novembre 1995

2.1.1. Caractéristiques, marché et compétences attendues

Le repérage des entreprises a largement reposé sur les contacts que les organisations professionnelles des départements étudiés ont établi de longue date avec leurs ressortissants. En effet la création d'un certificat de qualification QUALIBAT relatif à la restauration des menuiseries des monuments historiques est récente (avril 1998) et ne concerne actuellement qu'un petit nombre d'entreprises : 14 au total en France en 2003. Comme le note un rapport du ministère de la culture, il n'existe pas de certificats de qualification permettant d'identifier un niveau de qualification intermédiaire permettant d'identifier les professionnels qui, sans prétendre à la restauration des édifices classés, ont développé des capacités particulières à intervenir sur le patrimoine architectural.

« A la différence d'autres corps de métiers tels que la maçonnerie pierre de taille, la charpente, la couverture ... il n'a pas été instauré plusieurs degrés de qualification qui permettraient de reconnaître différents niveaux de savoir-faire ³³. »

Cette première observation ne constitue t-elle pas le premier indice de l'existence d'un champ professionnel spécifique au patrimoine dont la structuration constitue un phénomène récent et seulement émergent, qui s'est engagé avec l'instauration d'une qualification ayant trait au « noyau dur » du patrimoine, celui qui concerne les monuments historiques.

2.1.1.1. Les savoirs "rares" ne sont pas les seuls atouts des entreprises

Pour les dirigeants rencontrés, la valeur de l'entreprise réside le plus souvent dans les savoirs et savoir-faire. Viennent ensuite les relations avec le réseau d'intervenants professionnels, préoccupation que les menuisiers expriment plus clairement et plus souvent que les maçons. Les commentaires des dirigeants viennent conforter cette perception d'une attention particulière accordées aux autres corps d'état et de la conscience de devoir s'organiser en réseaux d'intervenants qualifiés. Enfin aux atouts que nous proposons, les chefs d'entreprise ont fréquemment ajouté les compétences commerciales. Organisation en réseaux et capacités commerciales sont souvent décrits comme nécessaires dans un contexte économique difficile.

LES ATOUS DES ENTREPRISES	Nbre	%
Savoir et savoir-faire rares	6	86
Stock de matériaux	2	29
Documents d'études, plans	2	29
Documentation fournisseurs	0	0
Réseau d'intervenants professionnels	4	57
Autres	4	57
Total	7	

SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE

Les responsables rencontrés accordent une large place dans leurs commentaires à la connaissance approfondie du matériau. Ils évoquent ensuite la maîtrise des techniques anciennes et la capacité à utiliser les outils à main. Les savoirs de l'entreprise dépassent la connaissance du matériau et des techniques anciennes de menuiserie. Il faut aussi considérer les compétences requises en amont comme en aval de la fabrication, qu'il s'agisse de bien concevoir le produit ou de dominer les problèmes liés à la pose.

▪ *Bien connaître le bois : débit, usage, conservation*

« Beaucoup de choses repose sur le savoir-faire du patron : c'est lui qui fait les débits : un calcul qu'il faut faire du fait du coût élevé du matériau (chêne : 6000F le m3). »

³³ Etude du marché de menuiserie en restauration et entretien des monuments historiques
Philippe FRANCOIS, vérificateur des bâtiments civils, palais nationaux et monuments historiques.
Sous-direction des monuments historiques - Mission études et travaux - septembre 1999

« Connaître les essences des bois et le travail que l'on peut faire avec. Les essences de bois n'ont pas forcément les mêmes qualités selon les régions : en Provence, on utilise volontiers le noyer mais là-bas, c'est un bois qui est bien plus serré qu'ici. En Bretagne on utilise volontiers du Châtaignier parce qu'il résiste bien à l'air marin. (un peu comme le sapin sur la façade atlantique). »

« Pour assurer le séchage des bois, j'ai une gestion de stock : je fais sécher des bois 5, 10, 15, 20 ans et ce depuis la création de l'entreprise ; puisque j'ai pu récupérer les stocks de bois de mon père et que je continue à fonctionner comme ça. »

- *Maîtriser les techniques anciennes*

« Notre atout, c'est la capacité de l'entreprise à fabriquer des menuiseries à l'ancienne : respect des assemblages, des proportions et des règles de l'art. »

- *Etre inventif, utiliser les outils à main pour dominer les problèmes liés à la pose*

« Expert auprès du tribunal, les problèmes de pose c'est la majeure partie de mes expertises ... Le travail de pose demande la maîtrise des outils à main. Quand on installe un lambris, il se peut qu'il y ait un panneau trop large, une erreur de mesure et il n'est pas question de retourner à l'atelier. Il est bien utile de savoir refaire un tenon et une mortaise à la main, une rainure, d'être capable de dresser un bout de bois au besoin en faisant preuve de créativité, d'esprit d'invention pour se débrouiller avec un outil portatif. Il faut être inventif sur un chantier de pose. »

- *Savoir observer pour adapter sa fabrication à l'existant*

« ... Quand on a refait des fenêtres qui étaient équipées de volets intérieurs, on a rencontré des difficultés au moment d'ajuster les différents éléments : la fenêtre était un peu plus large, il fallait que les volets intérieurs viennent s'accrocher sur les châssis de fenêtres, etc. En fait la spécificité du patrimoine, c'est qu'il faut apprendre à bien observer comment ça a été fait. »

- *Avoir des connaissances dans différents métiers du travail du bois*

« Sans avoir de diplôme, je suis en fait menuisier - ébéniste - escalier et sculpteur sur bois. »

« Dans le temps, le menuisier, c'était le " huchier " et il faisait aussi des meubles. L'ébéniste s'occupait des meubles en plaqués, de la marqueterie. Je suis maître-artisan menuisier-ébéniste. »

- *Reconnaître les époques et les styles*

« Connaître l'évolution de la mouluration par rapport à l'évolution des techniques de la profession. »

LES RESEAUX D'INTERVENANTS PROFESSIONNELS

Les menuisiers ont souvent évoqué l'importance des relations avec les professionnels des différents corps d'état. Il ne s'agit pas seulement de rendre plus aisée la coordination des interventions et optimiser ainsi l'enchaînement des tâches. Une collaboration plus étroite doit s'engager sur le plan technique, avec le ferronnier, le maçon et le peintre pour garantir une production de qualité.

- *Collaboration étroite avec les autres corps d'état*

« C'est l'avenir. Des noyaux vont se créer avec des professionnels qui ont l'habitude de travailler ensemble, qui ont les mêmes exigences de qualité, de fini. Pour moi, en ce qui concerne, le maçon, j'attends à ce qu'il n'oublie pas les réservations. il faut que le peintre fasse attention à la finition de son travail, qu'il ne mette pas en péril la conservation des menuiseries (peinture microporeuse par exemple plutôt que laque pour laisser le bois respirer et ne pas emprisonner l'humidité). »

« On constitue un groupe de professionnels qui s'apprécient et de ce fait on gère mieux le déroulement des chantiers que l'on fait ensemble. »

« Il est important de se mettre à plusieurs pour passer des commandes et amener le fournisseur à s'adapter et à avoir des stocks permettant de répondre aux besoins des artisans du patrimoine : clous forgés, espagnolettes. Dans le domaine, un des fournisseurs importants, ce sont les ateliers Perrault, des menuisiers qui au départ ont créé une activité serrurerie pour répondre à leurs besoins. »

AUTRES ATOUTS : LES COMPETENCES COMMERCIALES.

Parmi les autres atouts, les menuisiers évoquent différents aspects de leur démarche commerciale : bonne relation avec les architectes, proposition de solutions alternatives moins coûteuses ou plus conformes aux attentes du client, acceptation de petits travaux susceptibles d'ouvrir sur d'autres prestations, présentation sous forme de « press book » de réalisations de l'entreprise, rôle de conseil ... Toutes ces observations qui s'inscrivent dans la recherche de prestations adaptées aux possibilités financières de la clientèle, révèlent aussi l'existence d'une préoccupation, celle de trouver des débouchés, à rapprocher des difficultés économiques rencontrées par beaucoup de menuiseries artisanales.

- *Faire connaître ses travaux*

« La force commerciale de l'entreprise c'est surtout le bouche à oreille. Toutefois j'ai commencé à réaliser un « press book » pour permettre au client de mieux apprécier la qualité de ce qui est proposé. Ce n'est pas facile à réaliser car les clients n'aiment pas toujours que l'on photographie chez eux et ça ne vaut pas le fait de montrer en vraie grandeur. Parfois j'utilise les catalogues des industriels pour aider le client à construire sa commande. »

- *Avoir une stratégie d'offre*

« La qualité de l'offre est un élément important de la concurrence. Exemple : Sur un parquet en mauvais état, une entreprise de menuiserie proposait de recouvrir avec une moquette. Nous avec le prix de la moquette, on a restauré le parquet. »

« Je suis intervenu dans une maison ancienne, où l'escalier tenait avec des tréteaux de maçon, j'ai fait un devis pour un nouvel escalier mais le client m'a dit qu'il avait trouvé un concurrent moins cher. J'ai discuté avec lui et j'ai découvert qu' il aurait préféré garder son vieil escalier et je lui ai proposé de le réparer. »

« Il faut dériver la demande du client sur des interventions qui respectent son patrimoine. »

« La relation au client : cela s'exprime dans " la souplesse " dont l'artisan sait faire preuve " par rapport aux besoins du client. Il n'est pas nécessaire de mettre du double vitrage partout : au nord c'est suffisant ; au sud on mettra du simple vitrage. Pour les boiseries qui se voient on met de la

belle quincaillerie et pour ce qui ne se voit pas on met de la quincaillerie du commerce. Ca permet de diminuer les coûts tout en conservant bien le patrimoine. »

▪ *Respecter le devoir de bon conseil*

« Un client m'avait demandé de poser de la laine de verre sous son toit. Je me suis rendu compte que la charpente était gravement atteinte par les insectes. C'était pas forcément mon intérêt de le prévenir et de fait il a dû engager des dépenses importantes. Mais on a le devoir de bon conseil. Finalement il m'a quand même demandé de faire l'isolation. »

« Il ne faut pas hésiter à donner des conseils aux personnes qui souhaitent rénover une maison ancienne mais qui n'ont pas le budget nécessaire pour faire tout réaliser par des professionnels afin qu'elles puissent restaurer dans le respect des règles. »

2.1.1.2. Le patrimoine, position de défense de la fabrication artisanale

Les caractéristiques locales déterminent partiellement la nature et l'importance du marché d'un patrimoine plus ou moins "riche" selon les régions. Certains estiment que la concurrence sur ce créneau est moins importante qu'ailleurs, peut-être comme nous le verrons plus loin, parce que la profession a souffert de l'évolution économique et perdu beaucoup de savoir-faire.

« La Touraine est riche en patrimoine et il y a peu de concurrence sur ce marché qui constitue une niche sur laquelle je me suis orienté depuis 4 à 5 ans. »

« On n'a pas grand chose à espérer en dehors de Nantes, car c'est une région qui n'est pas très riche en patrimoine. »

Dans les régions moins riches sur le plan architectural, l'orientation de l'entreprise vers le patrimoine permet la réappropriation de techniques un temps abandonnées et leur utilisation à d'autres fins que la restauration, pour répondre par exemple à la demande en menuiseries traditionnelles émanant de particuliers :

« Au plan de la fabrication, on a remis à la mode la réalisation de volets avec traverses en queue d'aronde, après l'avoir fait pour les volets du château. »

Globalement les menuisiers estiment que la restauration du patrimoine constitue un vrai débouché. C'est un marché en expansion, même s'ils notent que cette activité pose un problème de rentabilité lié au manque de solvabilité des particuliers. Généralement plus fortunée, la clientèle étrangère contribue cependant à soutenir le marché.

« Le patrimoine est une cible stratégique importante pour l'entreprise. On est en retard, il y a beaucoup de travail sur ce marché. C'est un marché en évolution ... sur les 10 dernières années, j'ai deux personnes de plus qui font des travaux dans le patrimoine. »

« Le marché du patrimoine est en croissance, au rythme de 3 à 4 % par an, sans que j'ai d'objectif particulier dans ce domaine. Je ne peux pas envisager de faire que du patrimoine parce que ce n'est pas assez rentable. »

« C'est un marché en développement mais ce sont des travaux qui ne sont pas payés à leur juste valeur compte tenu du temps qu'il faut y consacrer : le particulier qui a du patrimoine doit avoir les moyens... Aujourd'hui on a une clientèle argentée qui achète dans la région et qui demande des travaux de qualité. »

L'engagement des menuisiers dans le domaine de la restauration n'exclut pas les interventions dans d'autres domaines plus rémunérateurs comme l'agencement, même si cette activité conduit à utiliser

des matériaux "reconstitués". L'engagement dans la redécouverte des techniques anciennes est souvent récent et parfois prudent. D'ailleurs les professionnels ne mettent pas toujours la même chose sous le terme de "marché du patrimoine" : pour certains, c'est d'abord le maintien d'une activité en centre ville, ce qui requiert des compétences spécifiques chez les ouvriers qui ont en charge la pose des menuiseries ; pour d'autres, il s'agit de réparer des menuiseries, démarche de plus en plus demandée par les architectes du patrimoine et qui permet parfois de proposer à des particuliers des solutions compétitives par rapport à la concurrence. Enfin l'activité de bio-construction semble constituer un marché prometteur sur lequel l'un au moins des menuisiers rencontrés s'est investi.

« Quand même, au niveau des architectes, la façon de voir évolue assez rapidement. Aujourd'hui les interventions de réparation, c'est vraiment ce qu'ils demandent. »

« Il y a un avenir ... J'ai fait le pari d'intervenir en centre-ville : beaucoup refuse d'aller chez des clients en ville car cela entraîne une perte de temps du fait des difficultés de circulation, de stationnement. C'est tout à fait possible de s'en tirer à condition d'inclure le surcoût dans les prix. Au niveau du personnel cela nécessite des professionnels qui savent travailler avec les outils à main : il n'est pas question de retourner à l'atelier s'il y a besoin d'un coup de rabot. Sur ce créneau, l'investissement en machine n'est pas si important. On n'a pas besoin d'être équipé avec les dernières technologies. »

Les professionnels ne manquent pas de signaler les facteurs qui gênent le développement d'approches spécifiques au patrimoine. Souvent il y a une difficulté à faire reconnaître la valeur patrimoniale des menuiseries, ce qui incite plus à remplacer qu'à réparer, voire à substituer le bois à d'autres matériaux. Deux facteurs expliquent ce défaut de reconnaissance : le peu d'intérêt des architectes pour les menuiseries extérieures à qui les menuisiers reprochent de ne pas même représenter les menuiseries pas dans leurs dessins ; la prégnance et la profusion des normes acoustiques, thermiques, de sécurité, qui conduisent à écarter ce matériau même si le contexte, l'environnement, ne justifient pas le choix des normes de performances les plus élevées. Le matériau bois n'est pas forcément disqualifié du point de vue des normes actuelles de performance. La plus grande des entreprises visitées en apporte la preuve en ayant mis au point en 1998 des fenêtres bois adaptées au marché des secteurs sauvegardés car elles allient respect du patrimoine et hautes performances techniques.

« Le problème de la menuiserie tient au fait que " la fenêtre " est généralement considérée comme un trou dans les projets de restauration du patrimoine. Dans les dessins d'architectes, elle est représentée par une simple zone hachurée ou ombrée. »

« Les anciennes menuiseries ne peuvent totalement satisfaire aux normes de confort acoustique ou thermique. Poser systématiquement des doubles vitrages n'a pas de sens : à la campagne, on ne va tout de même pas empêcher les gens d'entendre le chant des oiseaux. Quant à l'isolation, on s'est bien que les logements ont aussi besoin d'être ventilés. »

« Les "fenêtres grands boulevards" (19^e siècle Haussmann), allient le style et le confort. Ce produit est particulièrement bien adapté au marché des " secteurs sauvegardés ". C'est une réponse au développement des menuiseries en PVC dans le patrimoine ancien. Cela correspond à une demande des ABF. Ce n'est pas un produit standardisé, on l'adapte au client. Ces fenêtres ont de grandes qualités thermiques, phoniques et dans le retard à l'effraction (niveau 3 cmpp). »

Enfin certains menuisiers évoquent des difficultés d'accès au marché du patrimoine et des contraintes de fabrication qui ne sont pas toujours compatibles avec les normes de sécurité. Pour accéder au marché du patrimoine, il faut avoir l'occasion de faire valoir ses compétences en obtenant un premier marché. Or pour accéder à ce premier marché, il faut obtenir la confiance d'un

architecte. Sur le plan de la sécurité, les outils des machines sont conçus pour des activités de fabrication courante. Ils se révèlent parfois inadaptés à la fabrication de menuiseries anciennes et il faut alors recourir à d'anciens outils dont la législation du travail interdit l'usage. C'est le cas par exemple des disques montés désormais sur les toupies et qui remplace les fers. Les fers permettent de réaliser des moulures en plusieurs passes successives, ce qui est impossible avec les disques. Evidemment on peut fabriquer un disque particulier à un type de moulure mais, hormis la question du coût, on impose au bois de nombreuses découpes simultanées.

« Le problème, c'est que l'on ne permet pas aux jeunes artisans de commencer à travailler sur le patrimoine. Il faut qu'ils arrivent à trouver du travail auprès de particuliers. Moi j'ai eu beaucoup de chances car j'ai pu travailler très vite pour un architecte en chef qui faisait vraiment autorité et cela m'a ouvert des portes. »

« Autrefois pour faire une belle moulure 18ème, on réalisait la moulure en plusieurs passes avec des fers qui s'empilaient. Aujourd'hui il faudrait acheter un disque très coûteux et ce n'est même pas raisonnable car en une seule passe, cela fait trop de travail en même temps sur le bois. »

En investissant le marché du patrimoine, les chefs d'entreprise marquent leur volonté de poursuivre une activité de fabrication malgré le développement d'ateliers de taille industrielle et la concurrence des nouveaux matériaux (PVC, aluminium). La profession a de fait vécu une grave crise et on a même pu considérer qu'il n'y avait plus de place pour l'exercice de la menuiserie artisanale. De nombreuses entreprises ont disparu, après s'être souvent converties à l'usage de matériaux moins nobles, moins coûteux et plus faciles à travailler. Le personnel expérimenté a parfois quitté l'entreprise pour gagner un meilleur salaire dans une activité de pose. Le créneau du patrimoine paraît être la seule solution pour la fabrication artisanale de menuiseries en bois.

« L'avenir de la menuiserie, c'est le mouton à cinq pattes : ce que X ne fait pas et qui n'est pas à la portée du particulier. Cela signifie qu'on est une petite structure avec des ouvriers très qualifiés. »

« Dans les années 1950, il y avait 40 menuisiers à X, aujourd'hui il y en a sept. Il y a eu quelques implantations nouvelles en milieu rural. Mis à part quelques aménagements de cuisine que je poursuivrai un peu car c'est bien plus rémunérateur que le patrimoine, l'entreprise va s'acheminer vers le Zéro Pose. »

« Si on veut continuer à faire de la menuiserie, compte tenu de la concurrence des autres matériaux et des entreprises industrielles, je ne vois pas d'autres solutions que de faire du patrimoine. »

Ces observations donnent du patrimoine en menuiserie, l'image d'un marché encore potentiel, caractérisé par l'orientation des activités vers la réparation et l'amélioration des performances des ouvrages traditionnels. Le développement de ce marché est un pari conditionné par la capacité à organiser et faire reconnaître la spécificité de cette offre, à rassembler et assurer le renouvellement des compétences propres à cette activité.

2.1.1.3. Une identité professionnelle mais pas encore de doctrine commune

- L'identité des professionnels du patrimoine

Comme le laissait deviner le choix du patrimoine, l'intérêt des professionnels se porte vers la fabrication. Leur identité professionnelle s'affirme par opposition à d'autres formes d'activités : celle du menuisier accaparé par les tâches de direction et de gestion de l'entreprise ; celle du poseur qui, bien qu'elle requiert des compétences avérées, ne suffit pas pour se définir comme menuisier.

« Je fais juste la différence entre un chef d'entreprise de menuiserie et un menuisier. »

« Le menuisier du patrimoine doit avoir des notions de restauration et savoir fabriquer, alors qu'un menuisier c'est souvent aujourd'hui surtout un poseur. »

Au delà des observations sur le niveau d'exigence élevé, la précision requise dans le travail, la qualité de la finition, les menuisiers ont attiré l'attention sur deux dimensions spécifiques de leur identité : la préférence pour le remplacement des parties abîmées par rapport au recours aux techniques de consolidation (par exemple l'usage des résines), la conscience de devoir concilier respect du patrimoine et fonctionnalités des menuiseries :

« On ne rafistole pas. Si la pièce est endommagée, on la refait et ensuite on la patine. »

« L'IFROA forme des conservateurs qui utilisent des techniques de consolidation comme les résines, ce ne sont pas des menuisiers. »

« Il faut arriver à combiner l'esthétique et les exigences de confort, sauf si on travaille pour un musée... Une fois, nous avons eu une cliente qui nous demandait de faire un escalier qui craque comme l'ancien. Je regrette : notre boulot, c'est de faire un escalier qui ne craque pas. »

Les menuisiers intervenant sur le marché du patrimoine tiennent à se distinguer des industriels. L'opposition à la fabrication industrielle est forte chez les artisans. Même le chef de la grande entreprise revendique l'ancrage dans une culture artisanale bien vivante.

« Nous ne sommes plus que cinq à fabriquer en Bretagne. Dans l'industrie il n'y a plus de menuisier ; ce sont des poseurs de placo, des pousseurs de bois. Dans l'industrie il n'y a plus besoin de savoir-faire. Il n'y a plus de fabricants. Le plus grave est qu'on mène les jeunes vers des métiers qui n'en sont pas. Or, le travail est un moteur pour se construire en tant qu'individu. Poseur n'est pas un métier. On fabrique des OS, pas plus. C'est grave. Les jeunes ne décident pas d'être menuisiers pour être poseurs. Il faut dix jours pour apprendre à poser. Ce qui est important c'est de motiver les jeunes. On est dans un monde où c'est l'industrie qui mène tout ; l'individu a le pouvoir de son porte-monnaie et doit choisir. »

« Nous ne sommes pas des industriels. Pour moi les métiers sont différents, nous penchons plus vers l'artisan (certains des ouvriers de l'entreprise ont tenté le concours du meilleur ouvrier de France) car nous sommes capables de fabriquer des fenêtres et de restaurer. Dans l'industrie le personnel est posté. Ce sont des opérateurs ... Je suis surpris de voir des jeunes diplômés, après un passage chez un industriel, ne sachant pas lire un plan et ayant oublié ce qui aurait dû être acquis lors de la formation. Chez nous tout le monde sait lire un plan. »

- Attitude à l'égard des produits et des technologies

L'offre en menuiserie du patrimoine est encore largement à construire et c'est aussi ce qui fait la fragilité de ce marché car la capacité de réponse des professionnels dépend largement de la capacité à définir leurs propres normes, à les faire connaître et adopter par la clientèle. Il faut retrouver les savoir et savoir-faire, les techniques anciennes, tout en ne rejetant pas les nouvelles technologies.

« La situation de la profession est dramatique : en fait, les menuisiers ne font plus leurs menuiseries depuis 60 ans. L'appât du gain a brisé la profession car c'est très facile de faire de l'argent en se contentant de faire de la pose. Pour gagner de l'argent, les menuisiers ont fait disparaître le métier. Les menuisiers ne veulent plus faire de petites interventions comme par exemple refaire un " jet d'eau " abîmé sur une fenêtre 18ème ; ils sont prêts à proposer le remplacement par une fenêtre PVC. Pour ceux qui fabriquent encore, on est tombé parfois

tellement dans la facilité que ce n'est plus de la menuiserie : exemple, le " jet d'eau " aujourd'hui n'est parfois plus qu'une simple pente pour faciliter l'écoulement de l'eau alors que, dans la fenêtre à la française, c'est un " talon renversé". »

Si les professionnels estiment qu'il faut bannir les produits toxiques (comme les vernis), ils ne s'opposent pas à ce qui permet de moderniser la fabrication. Ils entendent marier nouvelles technologies et techniques traditionnelles. Si la maîtrise des outils à main leur paraît indispensable, notamment pour la qualité des finitions et les ajustements à la pose, ils sont sensibles au gain de temps que permettent les machines.

« Il y a presque toujours des équivalents en produits non toxiques. Les produits toxiques viennent du fait que l'industrie a cherché des débouchés pour des produits dérivés dont elle ne savait pas quoi faire. Au lieu de vernir, on peut passer de l'encaustique. »

« Généralement on travaille à la machine et on fait les finitions à la main (moultures par exemple). Il faut se documenter sur les outils, les matériaux, les proportions relatives aux styles ... »

« Le geste reste important en menuiserie même si on n'est pas des ébénistes. Le toucher, c'est important aussi quand on fait du ponçage. Lorsqu'on intervient sur le patrimoine, on réapprend les gestes même si on fait d'abord le gros avec une machine. Les machines ne sont là que pour le gain de temps. »

« Au cours d'un stage que j'ai animé, les stagiaires ont travaillé une journée complète pour programmer sur une défonceuse à commande numérique la réalisation de la partie sculptée d'un châssis de fenêtres du 15^{ème} siècle. C'est formidable car une fois programmée, la machine est capable de sortir une pièce toutes les vingt minutes. Après, il faut bien sûr reprendre à la gouge toutes les imperfections mais il y en a pour quatre heures de travail contre au minimum huit si on le faisait entièrement à la main. »

La petite taille des ateliers freine cependant l'intérêt pour les techniques nouvelles car l'entreprise ne peut procéder à des investissements importants en machines, impossibles à amortir lorsqu'on fabrique en petites séries ou qui impliqueraient de faire un bond dans les quantités fabriquées. L'intervention dans d'autres domaines que le patrimoine (cuisine, agencement) suscite l'intérêt pour les produits nouveaux :

« Je suis contre l'utilisation des résines. Je préfère refaire quand les éléments sont dégradés. Par contre je reste très attentif aux nouveaux produits dans la mesure où l'entreprise intervient dans des domaines qui ne touchent pas au patrimoine : la cuisine, l'agencement de magasins, par exemple. »

« Tous les ans, je vais à BATIMAT pour me mettre au courant des nouveaux produits. A une époque, on a eu tendance à rejeter le stratifié. Ce n'est pas forcément justifié. On peut aussi faire des ouvrages en médium. Ces matériaux inertes ont l'avantage de ne pas travailler comme le bois. On ne peut pas utiliser que du bois massif ... »

Il n'y a pas toujours identité de vue parmi les professionnels. Certains vont plus loin dans l'adoption des matériaux composites à base de bois et prêtent moins d'attention aux différentes qualités de bois, font un recours exclusif aux machines, se soucient moins des techniques d'assemblage pour peu que l'aspect final soit celui qu'on attend.

« Il n'y a pas de raison de faire du vieux pour du vieux. Parfois rainures, languettes et colle valent une queue d'aronde. C'est important de savoir-faire une queue d'aronde mais on peut aussi faire autrement. Pour la fabrication des fenêtres, il faut s'efforcer de conserver l'aspect, l'intégration à

l'architecture tout en utilisant les innovations qui permettent d'améliorer le confort (double vitrage par exemple). »

« On peut tout faire à la machine. Par contre, il est intéressant d'apprendre aux jeunes l'histoire de l'outillage et des techniques pour qu'ils sachent comment on travaillait le bois avec les outils d'avant. »

Il y a vraiment de grandes différences dans l'attention portée aux matériaux par les menuisiers. Certains utilisent couramment des essences de bois que d'autres se refusent à employer ; les professionnels rencontrés ne partagent pas le même point de vue sur les essences de bois qu'il est recommandé d'utiliser, ni sur la difficulté plus ou moins grande à trouver ce que l'on veut sur le marché. Ils sont nombreux à ne plus avoir de stock de bois et reconnaissent aussi que le contrôle de la qualité du bois qu'ils achètent n'est pas aisé. Certains mentionnent un critère relatif à la durée d'étuvage, d'autres bannissent cette pratique car ils estiment que le bois doit sécher lentement.

« Le bois n'a pas la même qualité qu'avant et on ne peut plus garantir les mêmes durées. Tous les bois sont "poussés" aujourd'hui. Mon grand-père avait un stock de chêne pour 5 à 7 ans. Financièrement, ce n'est plus possible. D'ailleurs on utilise à 80 % du Niangon (bois exotique rouge qui peut se travailler jusqu'à 15 % d'humidité). Tous les autres bois, on les achète à la commande chez un fournisseur où je contrôle la date de sciage, le degré d'hygrométrie (8 à 9 %). Toutefois on n'a guère de garantie sur le temps consacré à l'étuvage du bois. »

« Longtemps le chêne était en France l'essence employée pour faire les menuiseries extérieures. Et puis après-guerre, on s'est mis à travailler le bois exotique pour des raisons de coût ; mais le bois exotique utilisé, le Niangon, n'était pas valable pour les fenêtres et cela n'a pas tenu : aujourd'hui il n'y a plus de fenêtres en Niangon de l'époque. Aujourd'hui on utilise du Moabi dont on pense qu'il a des qualités équivalentes au chêne mais a-t-on suffisamment de recul ? »

« Un des problèmes en menuiserie c'est d'avoir les bois qui correspondent aux travaux que l'on doit réaliser. Nous, on travaille avec du chêne régional et aujourd'hui, il n'y a plus de problèmes, car la gestion des stocks de reconstitution des forêts est précise, on peut donc avoir des matériaux. »

2.1.1.4. Des attentes précises en matière de formation initiale

- Des besoins en personnel

La plupart des menuisiers rencontrés ont exprimé des besoins de recrutement. Il s'agit parfois simplement de renouveler le personnel ou de préparer la reprise, souvent incertaine, de l'entreprise. S'y ajoute parfois le constat de l'appauvrissement des savoir maîtrisés en interne, suite au départ de salariés alors que l'entreprise traversait une période difficile.

« Il s'agit surtout de trouver quelqu'un de 25 à 30 ans, intéressé par le patrimoine et qui soit susceptible de reprendre l'entreprise. »

Mais les besoins en personnel sont aussi souvent motivés par les perspectives d'accroissement de l'activité. Compte tenu de l'orientation vers le marché du patrimoine, les professionnels expriment des attentes précises en ce qui concerne le profil des candidats. Faute de disposer actuellement de personnels compétents, ils préfèrent renoncer à certains travaux.

« Si c'était possible je doublerais l'effectif. Profil recherché : brevet professionnel plus stage en menuiserie du patrimoine. »

« Je cherche des gens polyvalents en fabrication, capable de faire de la menuiserie et des escaliers. J'espère arriver à embaucher. »

« Je souhaite avoir un salarié de plus et un apprenti. Je recherche un jeune qui aurait un CAP en menuiserie, cinq ans d'expérience et qui soit intéressé au patrimoine. Un de mes collègues a la chance d'avoir un jeune qui a obtenu successivement le CAP, le brevet de maîtrise, puis fait une formation d'escaliéteur et vient de suivre le stage sur la menuiserie ancienne. C'est un exemple pour la profession. »

« On n'arrive pas à répondre à la demande car on n'a pas les salariés pour ça. C'est la raison pour laquelle on n'a pas répondu à de récents appels d'offres que ce soit pour le projet de la DRAC ou pour la mise en conformité incendie du château de X. »

« Je suis convaincu qu'il y a un avenir pour la "vraie menuiserie" : la production d'éléments de menuiserie sur mesure et la restauration. Le souci n'est pas au niveau du boulot, c'est trouver les personnes qualifiées pour le réaliser. »

La grande entreprise de notre échantillon est mieux armée pour mettre en place une stratégie efficace de renouvellement de son personnel grâce à une politique de formation active ...

« Le personnel a toujours une grande connaissance du bois et de la technique. D'ailleurs il tourne dans les différents ateliers pour qu'il existe une polyvalence dans les ateliers et dans le savoir-faire. Le budget formation est à 5 % de la masse salariale. L'entreprise investit beaucoup dans la transmission du savoir-faire. Il y a environ 15 à 20 jeunes en formation au sein de l'entreprise. Pour chacun, il y a un tuteur, cela prend du temps et nous pénalise d'une certaine manière mais l'entreprise veut qu'ils puissent acquérir le maximum de connaissances afin de pérenniser le savoir-faire et la culture de l'entreprise. »

« On pousse systématiquement les CAP à faire le BP et s'ils en ont la capacité le brevet de maîtrise qui est un complément important et intéressant au niveau de la culture, notamment pour un chef d'équipe. Certains jeunes font leurs réalisations personnelles le samedi matin sur les machines auxquelles ils ont libre accès (d'ailleurs, il y a dans l'entreprise un certain nombre d'œuvres de compagnons). L'entreprise garde environ la moitié des jeunes qu'elle a eu en apprentissage. Le renouvellement de la main d'œuvre s'effectue essentiellement par ce biais. Quelques-uns viennent d'autres entreprises et sont formés " au savoir-faire maison ". »

- Les attentes à l'égard de la formation

Quelques professionnels ont exprimé pour leur compte, des besoins en formation continue.

« Je cherche des stages concernant le patrimoine pour apprendre les techniques anciennes, les différentes époques et les astuces de fabrication des anciens. »	
Formations techniques	Formations générales
Commercial avec conseil en financement	Visite de châteaux
Manutention des pièces lourdes	Apprentissage de styles
	Connaissance des outils anciens

Un interviewé a évoqué un stage interprofessionnel ayant intéressé différents corps d'état concernés par le patrimoine, et qu'il avait beaucoup apprécié. Nous n'avons pas eu la possibilité de comparer le programme de ce stage réalisé à l'initiative d'un membre du centre technique du bois et de l'ameublement avec celui des formations proposées dans le cadre du CIP patrimoine ou de

COPRABAT sur le patrimoine bâti. Il semble bien toutefois que la dimension interprofessionnelle constitue le point commun de ces formations :

« En matière de formation interprofessionnelle, je n'ai connaissance que d'un stage que le centre technique du bois a accueilli à la demande de X. X a réuni des copains avec lesquels il travaille : un tailleur de pierre, un maître-verrier, un peintre, un sculpteur ... finalement on a été assez nombreux pour mettre le stage en route et les échanges ont été passionnants. »

« Les stages sont un moyen de dynamiser le réseau des artisans. Au-delà de l'intérêt intrinsèque du stage c'est la relation humaine qui se construit dans ce contexte qui est importante. J'ai organisé des stages qui rassemblaient tous les corps d'état avec le Centre Technique du Bois et de l'Ameublement. Le but était de créer une relation entre les différents corps d'états car " il est important que chacun connaisse mieux les autres métiers ". L'exemple de la pose en menuiserie illustre ce besoin de connaissances des pratiques du menuisier et du maçon afin que le bâti soit prêt à accueillir, dans les meilleures conditions possibles, l'ouvrage de menuiserie qui lui est destiné. Mieux aborder les autres corps d'état permet de pouvoir discuter sur les chantiers en toute connaissance de cause. »

Un des artisans rencontrés préside une association qui compte une cinquantaine d'artisans liés par une charte de qualité dont l'objectif est d'aller au delà du CIP Patrimoine. Cet artisan, qui envisage pour sa part de préparer le diplôme d'université B.A.T.I.R., estime que le milieu des artisans a cependant du mal à s'organiser. Ceux-ci ne sont guère disponibles pour des stages de formation et préfèrent mobiliser au coup par coup des membres du réseau pour résoudre les difficultés ponctuelles qu'ils rencontrent.

« Les adhérents à l'UCQPAB doivent s'engager à respecter une charte qualité et qui organise des stages de formation. Ces stages sont difficiles à mettre en place car il est difficile d'y faire venir les artisans qui fonctionnent par contre plus facilement en réseau. Les artisans sont trop individualistes de nature. Ils doivent s'ouvrir, rentrer en contact avec d'autres corps d'état pour faire du bon travail. Ce qui fonctionne c'est le réseau, la relation humaine. Chaque artisan est en réseau. On vient en voir un qui dirige vers les autres de son réseau. Mais comment gérer cela d'une façon plus large ? »

Les menuisiers expriment beaucoup d'attentes à l'égard de la formation initiale et ne ménagent pas leurs critiques. Ils regrettent l'abandon de l'apprentissage du maniement des outils à main. Nécessaire lorsqu'il s'agit d'adapter un produit sur place afin d'en effectuer la pose, cette maîtrise est aussi indispensable pour connaître le matériau ... et pour obtenir le fini souhaité lorsque l'on travaille en restauration.

« Quand je suis rentré à l'atelier comme apprenti, j'ai travaillé à la main pendant un an. Aujourd'hui les CFA n'apprennent plus guère cela aux apprentis, or c'est important de savoir tenir un ciseau à bois s'il y a une pièce à refaire sur place. Cela ne veut pas dire que l'on doit se passer du rabot électrique, de la défonceuse, enfin de tout ce qui rend le travail moins pénible. Mais un ouvrier qui travaille à la main sait reconnaître le fil du bois. A la dégauchisseuse ou à la raboteuse, la machine est tellement puissante que l'on arrive à passer à contre-fil. De ce fait les jeunes finissent par perdre la connaissance de la matière. »

« La formation et le travail avec l'outil à main sont indispensables pour garder le savoir-faire Avec le développement des machines il n'y a plus de relation avec les matériaux. Il va se développer des problèmes qu'on ne saura pas résoudre. La formation initiale n'est pas significative du savoir-faire que doit maîtriser un menuisier. Il y a un décalage énorme entre le CFA et la réalité de l'entreprise. Ils n'apprennent pas la menuiserie ils ne travaillent que de l'aggloméré. Lorsque j'ai passé mon CAP de menuiserie, j'étais avec les apprentis du CFA : J'étais le plus long, mais moi

quand j'ai monté mon meuble il ma fallu quelques secondes. Tout marchait bien alors qu'eux ils devaient tout retoucher...Il n'ont pas de vue d'ensemble. On ne leur a pas appris à travailler avec l'œil, sans mesurer. D'ailleurs, ça c'est encore quelque chose qui fait râler les jeunes à l'atelier parce que le plus vieux il ne mesure rien et ça marche toujours. »

La réforme des CAP de menuiserie qui aboutit à la création de deux CAP, l'un orienté vers la fabrication, l'autre vers l'installation n'est pas bien comprise. Les avis portant sur le niveau de compétences requis pour la pose de menuiseries sont très divers. Sans doute y a t-il des situations de travail très différentes : poser une menuiserie PVC sur un châssis de fenêtres en bois laissé en place ne présente pas les mêmes difficultés que l'adaptation de lambris sur des murs anciens. De nouvelles contraintes de suivi de fabrication sont apparues avec le phénomène des résidences secondaires qui restent inhabitées pendant la mauvaise saison ou avec l'usage de la climatisation qui assèche l'air ambiant.

« Le travail de pose demande une certaine maîtrise des outils à main. Quand on installe un lambris, il se peut qu'il y ait un panneau trop large, une erreur de mesure et il n'est pas question de retourner à l'atelier. Il est bien utile de savoir refaire un tenon et une mortaise à la main, de pouvoir refaire une rainure, d'être capable de dresser un bout de bois au besoin en faisant preuve de créativité, d'esprit d'invention pour se débrouiller avec un outil portatif. Il faut être inventif sur un chantier de pose. »

« Quant à l'activité de suivi des ouvrages il y a peu de retour. Le plus fréquent, c'est l'intervention sur les boiseries intérieures à cause des climatisations qui assèchent l'air. Ce sont de nouveaux problèmes que l'on rencontre aujourd'hui parce qu'ils sont créés par les nouvelles technologies. »

L'instauration d'un CAP orientée vers l'installation et la pose est considérée comme une réponse aux demandes émanant de l'industrie. A l'opposé de ce choix, les menuisiers d'une des régions étudiées souhaitent la création d'une mention complémentaire orientée vers le patrimoine. Ils sont actuellement à la recherche d'un établissement prêt à s'investir dans ce domaine et veulent participer à l'élaboration du référentiel.

« Les CAP ont été réformés et aujourd'hui on a deux CAP en 2 ans, un pour la fabrication et un pour la pose. Il n'y a pas besoin de 2 ans pour former à la pose. On dit qu'en une année complémentaire ceux qui ont été formés en fabrication pourront être formés à la pose et vice versa mais je ne crois pas qu'un jeune formé à la pose puisse se former aussi rapidement en fabrication. C'est l'industrie qui a besoin de former des cohortes de poseurs qui est à l'origine de ce CAP. Nous, on souhaiterait plutôt la création d'une Mention Complémentaire Patrimoine et on aimerait participer à la construction du référentiel. »

« Nous souhaitons que le rectorat ouvre une mention complémentaire Patrimoine pour les menuisiers. Il y faut de l'histoire de l'art, la reconnaissance des styles, du diagnostic de façades, un peu de fabrication particulière. »

« C'est moins la technique pure que l'adaptation du produit aux spécificités de l'intervention en patrimoine. Exemple : les faux aplombs, le manque d'équerrage dans les escaliers. Un jeune qui sort avec le CAP, il faut pour lui que le mur soit droit, que le plancher soit horizontal. Or dans le patrimoine ce n'est jamais ça. »

2.1.2. *Les travaux les plus courants en restauration*

L'interrogation sur les travaux a été réalisée de la même façon que pour les maçons : tout en laissant ouverte la possibilité de mentionner telle ou telle activité "supplémentaire", nous avons proposé une liste d'une trentaine d'activités ; les professionnels étaient sollicités pour dire s'ils effectuaient ou non ces travaux, et apporter des commentaires. Les trente activités étaient regroupées en cinq catégories :

- La réfection de planchers et parquets
- Le remplacement ou la réparation - restauration de menuiseries extérieures
- La réalisation ou la remise en état de menuiseries intérieures
- La fabrication de menuiseries à l'ancienne
- Diverses activités proches ou en rapport avec la menuiserie.

La présentation des activités précède l'analyse de l'offre de formation. Elle permet de définir l'angle sous lequel nous étudierons le contenu des référentiels de diplômes. Il n'est toutefois pas inutile de rapprocher le point de vue des menuisiers quant aux atouts de leur entreprise de cette deuxième phase d'interrogation concernant les travaux réalisés.

- Les techniques anciennes sont à redécouvrir mais il faut aussi tout simplement promouvoir la connaissance du matériau. Il s'agit d'une reconquête qui passe par la formation continue des artisans et des infléchissements à apporter à la formation initiale. Les professionnels semblent devoir se réapproprier un certain nombre de connaissances sur le bois : la façon de le préparer, le travailler, la possibilité ou non d'allier différentes essences, la façon de le poser et de l'entretenir pour qu'il résiste mieux à l'usure, la capacité à choisir les qualités et les essences en fonction des usages envisagés. Les pratiques apparaissent pour l'instant très variables.

- Compte tenu de la diversité des activités, travailler comme menuisier dans le domaine du patrimoine nécessite de maîtriser une grande variété de techniques qui constituent autant d'emprunts à différents métiers de mise en oeuvre du bois.

- La pose de menuiseries nécessite une véritable maîtrise professionnelle quand il s'agit de déposer puis d'assembler après restauration des éléments de parquets traditionnels ou de poser des parquets techniques, d'adapter des lambris à un bâti, d'ajuster des volets intérieurs pour qu'ils viennent se positionner correctement sur les ouvrants ... Mais la pose peut aussi n'être qu'une activité répétitive et peu qualifiée consistant à mettre en place des menuiseries industrielles, en produits dérivés du bois, en aluminium ou en PVC. Aussi lorsque les menuisiers parlent de la pose, c'est souvent pour dénoncer l'abandon par des entreprises de menuiserie, de toute activité de fabrication.

- Plus encore que les maçons, les menuisiers ont parfois recours à d'autres professionnels du bois quand ils n'ont pas la maîtrise ou les machines nécessaires (recours ponctuel à un ébéniste, un tourneur sur bois, ...). Ils ont aussi besoin de collaborer avec des professionnels des autres corps de métiers pour assurer la qualité et la pérennité de leurs produits : le maçon, le peintre, le ferronnier, pour citer les principaux.

Convaincus de l'existence d'un marché permettant de poursuivre une activité de fabrication artisanale, les menuisiers ont conscience de la nécessité de participer activement à son essor en se réappropriant les techniques anciennes que des années de crise et de désintérêt pour les ouvrages menuisés appartenant au patrimoine ont failli faire disparaître.

« Le "jet d'eau" aujourd'hui n'est parfois plus qu'une simple pente pour faciliter l'écoulement de l'eau alors que dans la fenêtre à la française, c'est un "talon renversé" ... Les menuisiers

aujourd'hui ne savent plus ce qu'est un flottage (partie qui forme parement et masque l'assemblage, par exemple dans un assemblage par tenon et mortaise). »

Ouverts à l'usage de technologies nouvelles dans la mesure où cela permet de diminuer la pénibilité de certains travaux et de gagner en efficacité, ils restent cependant convaincus de la nécessité d'acquérir la maîtrise des outils à main, restent très attachés à l'activité de fabrication et ne semblent guère vouloir s'engager dans des travaux de traitement ou de consolidation des bois.

2.1.2.1. Réfection de planchers et parquets.

REFECTION DE PLANCHERS ET PARQUETS	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Réfection de planchers	6	86	0	0	1	14	7	100
Doublage de planchers	4	57	0	0	3	43	7	100
Doublage thermique de planchers	1	14	0	0	6	86	7	100
Remise en état de parquets anciens	6	86	1	14	0	0	7	100
Fabrication de parquets à l'ancienne	5	71	1	14	1	14	7	100

A l'exception du doublage thermique (une activité tirée d'un répertoire de travaux de l'ANAH et qui paraît hors champ), les travaux de réfection de planchers ou de parquets sont courants. En matière de restauration de parquets, l'importance et la difficulté du chantier varient énormément : il peut s'agir de poncer en utilisant le cas échéant un matériel d'aspiration des poussières (cas d'un ponçage réalisé dans une église) avant de passer un encaustique. Le travail peut être beaucoup plus délicat si l'on intervient pour restaurer un parquet ancien : démontage pièce par pièce du parquet, identification du positionnement de chaque élément, nettoyage et réparation des éléments détériorés, remise en place. Il faut au préalable bien relever la disposition du parquet, savoir réutiliser certaines pièces, en refaire d'autres, tout en préservant l'harmonie d'ensemble. Il existe une grande variété de parquets, chacune pouvant présenter des difficultés spécifiques : parquets en bâtons rompus, parquets Versailles, parquets de marqueterie.

« Il nous arrive de réparer différents types de parquets. Nous sommes déjà intervenus sur des parquets Versailles : il s'agit d'enlever avec soin les carrés de parquets détériorés ou enfoncés, de récupérer les bois, de les consolider ou de les remplacer lorsque ceux-ci sont trop abîmés, puis de les remettre en place de façon à ce que l'opération ne se voit pas. Nous sommes également intervenus pour réparer un parquet "à bâtons rompus", pour ce faire on a dû numéroter chaque pièce pour être certain de la remettre en bonne place. »

« Château de X (18ème s) construit par des immigrants de Saint-Pétersbourg : nous avons eu à restaurer des parquets dont les panneaux avaient été dégradés à la suite d'inondations et de gouttières. Chaque panneau était composé de 21 pièces. Il nous a fallu déposer chaque panneau, le restaurer, le calibrer et enfin le reposer. La dépose était délicate car tout était cloué. Il a fallu ensuite accorder beaucoup de soin au calibrage pour qu'au moment de la repose, on arrive pile sur l'arrête des murs. »

Planchers et parquets :

Le parquet est une menuiserie dont on revêt le plancher ou l'aire des appartements. On fait le parquet de deux différentes manières : l'une de plusieurs pièces de bois assemblés à tenons et mortaises, lesquelles pièces forment différents compartiments, ce que l'on nomme parquet proprement dit ; l'autre, de planches jointes ensemble à rainures et languettes corroyées de toute leur largeur, ou refendus à la largeur de trois ou quatre pouces : cette dernière manière de faire le parquet se nomme plancher, du nom des planches dont il est composé.

De la manière de disposer le parquet :

Quant à la disposition générale du parquet dans les appartements, elle se fait des deux manières suivantes : l'une est de mettre les côtés des feuilles parallèles à ceux de la pièce ; l'autre de mettre la diagonale des feuilles parallèle à ces derniers, ce qui est la pratique la plus usitée ; parce que le parquet ne se trouve pas à bois de fil, du moins pour ce qui est des bâtis ; ce qui fait qu'il s'use moins, surtout dans les endroits qui sont très passagers, et que d'ailleurs cette forme est plus agréable ...

Extrait de M. ROUBO " l'art du menuisier ", Paris 1769

In " Parquets du 17ème au 19ème siècle ". Centre de recherches sur les monuments historiques. Ministère de la culture et de la francophonie. Direction du patrimoine. 1993

2.1.2.2. Menuiseries extérieures

MENUISERIES EXTERIEURES	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Remplacement de battants de fenêtres	5	71	1	14	1	14	7	100
Remplacement complet de fenêtres	7	100	0	0	0	0	7	100
Double vitrage sur fenêtre existante	3	43	2	29	2	29	7	100
Remplacement complet porte d'entrée	7	100	0	0	0	0	7	100
Réparation de fenêtres bois	6	86	1	14	0	0	7	100
Restauration de portes d'entrée	4	57	3	43	0	0	7	100
Réalisation de persiennes	6	86	1	14	0	0	7	100

La plupart des activités citées sont couramment réalisées à l'exception de l'installation de double vitrage (sans doute difficilement réalisable) et la restauration de portes d'entrée (toujours possible mais dont on nous a dit qu'elle est souvent envisagée trop tardivement par les clients pour qu'il y ait une alternative au remplacement complet).

Classiquement, l'intervention sur les menuiseries extérieures consiste à remplacer des ensembles complets de fenêtres ou de portes, le cas échéant en les fabriquant à l'identique. Cela nécessite de bien connaître les caractéristiques techniques, les types d'assemblage et de ferronneries associés aux différentes époques. Les travaux consistent aussi :

- soit à aménager les battants de fenêtres pour accueillir un double vitrage,
- soit à remplacer une partie seulement des menuiseries : conserver les dormants de fenêtres ou au contraire reconstituer un cadre pour installer des ouvrants récupérés dans des caves ou greniers, restituer les petits-bois sur des fenêtres qui ont été transformées pour recevoir des grandes vitres ou encore changer une porte en conservant les dormants.
- soit à réparer : réparation d'un bas de porte extérieure à l'aide de résines réversibles ou par apport d'une pièce de bois neuve que l'on prend soin de patiner.

« Il s'agissait de réparer un grand nombre de fenêtres. Au début, je pensais les refaire à neuf, mais l'architecte souhaitait que l'on garde l'encadrement pour refaire uniquement les petits bois qui supportent les carreaux. Ces petits bois étaient faits avec une moulure du 18ème qu'il s'agissait de reproduire. Après un premier exemplaire, fait entièrement à la main, le travail a pu être effectué à la machine. (Hôtel X, bâtiment du 18ème, inscrit à l'inventaire) »

« Outre la restauration du plancher des orgues (ponçage, encaustique) et la réalisation d'un châssis de fenêtre à l'identique, nous avons réparé deux portes en utilisant des résines réversibles (paraloïd) ». (Eglise classée monument historique)

A ces activités viennent parfois s'ajouter des fabrications que l'on souhaite intégrer à un ensemble plus large (rue, ensemble d'immeubles) présentant une certaine unité de style. Ainsi un menuisier mentionne la réalisation d'une imposte pour une porte d'immeuble dans une rue commerçante où l'architecte souhaitait une harmonie avec les façades environnantes. Cela a demandé la réalisation par le menuisier de plusieurs dessins avant de parvenir à un projet qui convienne à l'architecte. On voit là un exemple d'extension du marché du patrimoine à la création de menuiseries sur mesure.

Parce qu'elle allie la richesse du matériau (le bois) à l'exigence de la maîtrise technique (l'assemblage), deux fondements de notre métier, la croisée est un ouvrage particulièrement cher aux compagnons qui trouvent là l'occasion d'exprimer pleinement leur art.

Extrait de C. Gimalac, Jean-Louis-le-Parisien

Evolution des fenêtres, du 15ème au 20ème siècle. Librairie du compagnonnage, Paris 1989

2.1.2.3. Menuiseries intérieures

MENUISERIES INTERIEURES	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Création de cloisons en bois	2	29	1	14	4	57	7	100
Création de mains courantes	5	71	1	14	1	14	7	100
Réalisation de volets intérieurs	6	86	0	0	1	14	7	100
Fabrication de placards	6	86	1	14	0	0	7	100
Réalisation d'escaliers sur mesure	4	57	1	14	2	29	7	100
Remise en état de boiseries	7	100	0	0	0	0	7	100
Consolidation a l'aide de resines	1	14	0	0	6	86	7	100

Peu de menuisiers utilisent des résines pour consolider des menuiseries ; ils préfèrent remplacer les éléments détériorés et réaliser une patine. Ils réalisent rarement des cloisons en bois. Toutes les autres activités d'aménagement intérieur sont couramment pratiquées.

Ces activités requièrent des compétences spécifiques qui peuvent être rattachées à des métiers divers existants ou ayant existé. Les terminologies de métier en rapport avec la menuiserie sont nombreuses et renvoient à des compétences précises : rampiste, agenceur, escalier, ébéniste, parqueteur... Le menuisier du patrimoine emprunte à ces différents métiers. Parfois les compétences acquises antérieurement, par exemple, dans le développement d'une activité de cuisiniste ou d'agenceur, ont facilité l'orientation vers le patrimoine : le menuisier y a appris à travailler avec des architectes d'intérieur ou des créateurs pour réaliser des aménagements avec une certaine recherche esthétique et une grande qualité de finition. Les professionnels ne maîtrisent souvent qu'une partie seulement des compétences des métiers antérieurement cités et s'en accommodent. Mais d'autres recherchent des salariés plus qualifiés :

« Pour les mains courantes, je fais de la copie, s'il faut refaire complètement une pièce ou la recréer, je sous-traite. »

« On fait peu de placards, car on passe souvent trop cher. En fait, agenceur c'est un métier et on n'est plus tellement agenceur. »

« Pour la réalisation d'escaliers, on aiguille les clients vers deux compagnons qui se sont installés à X. Il nous arrive de faire une mezzanine ou une échelle meunière. »

« On a recherché un salarié escalier, pour fabriquer et réparer les mains courantes compliquées. »

La réalisation de volets intérieurs, comme la remise en état de boiseries nécessite des compétences spécifiques pour ajuster ces éléments de menuiseries au bâti existant :

« Il s'agissait de refaire une porte à l'identique, réparer les parquets d'une pièce et y installer une mezzanine avec un escalier et des placards de rangement, refaire les plinthes, aménager la cuisine, refaire les menuiseries du couloir. L'intérêt de ce chantier tenait à ce que rien n'était d'équerre dans cet appartement : les murs avaient une pente telle que l'écart entre haut et bas était de 7 cm, le sol de la cuisine était incliné. L'architecte m'a dit : Surtout n'amenez pas votre niveau !. Et effectivement, la première fois, il m'a fait démonter les menuiseries du couloir, qui étaient trop d'aplomb et s'intégraient mal dans l'ensemble. (Restauration d'un appartement du 18^{ème}). »

« Quand on a refait des fenêtres qui étaient équipées de volets intérieurs, on a rencontré des difficultés au moment d'ajuster les différents éléments : la fenêtre était un peu plus large, il fallait que les volets intérieurs viennent s'accrocher sur les châssis de fenêtres, etc. En fait la spécificité du patrimoine, c'est qu'il faut apprendre à bien observer ce qui existe déjà et comment ça a été fait. »

2.1.2.4. Fabrication de menuiseries à l'ancienne

FABRICATION DE MENUISERIES A L'ANCIENNE	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Fabrication sur machines-outils	7	100	0	0	0	0	7	100
Fabrication avec outils a main	5	71	0	0	2	29	7	100
Recherche de quincailleries	6	86	0	0	1	14	7	100
Utilisation de bois anciens	2	29	2	29	3	43	7	100

L'activité de restauration amène parfois les menuisiers à reprendre l'usage d'outils à main, comme ces menuisiers qui s'exercent à la maîtrise de la gouge dans le cadre d'un stage comportant la fabrication d'un châssis du 17^{ème} siècle. D'autres ont conservé ou fabriquent des fers de toupie adaptées à la réalisation d'anciennes moulures tout en faisant observer qu'ils ne peuvent laisser un salarié travailler avec ces outils pour des questions de sécurité.

Plusieurs menuisiers citent des fournisseurs et, montrant leurs catalogues, concluent qu'il existe à peu près tout ce que l'on peut rechercher comme répliques de quincailleries anciennes : gonds, targettes, gâches, pentures, espagnolettes, crémones, verrous, loquets.

« On trouve aujourd'hui à peu près tout ce qui est nécessaire en quincailleries aux Ateliers Perrault : charnières, espagnolettes, clous forgés, pattes de fixation ... »

Quant à l'utilisation de bois anciens, les entreprises visitées sont généralement de trop petite taille pour investir de l'argent dans les stocks de bois. Peu d'entre elles misent sur l'utilisation de bois anciens ou la recherche d'essences particulières. De l'entretien avec le patron de la plus grande des entreprises visitées, il ressort qu'il est possible de trouver sur le marché une grande gamme de bois de qualité mais que le choix du bois est une opération délicate qui nécessite de bonnes connaissances sur les essences, les modes de séchage utilisés ...

2.1.2.5. Travaux divers

AUTRES ACTIVITES	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Réalisation de patines	2	29	2	29	0	0	7	100
Remise en état de quincailleries	6	86	0	0	1	14	7	100
Traitement contre les insectes	2	29	0	0	5	71	7	100
Equipement en vitrerie et vitrail	4	57	0	0	3	43	7	100
Restauration buffet d'orgues	0	0	0	0	7	100	7	100
Fabrication de mobilier	0	0	2	29	5	71	7	100
Réparation de mobilier	1	14	2	29	4	57	7	100

Introduite en cours d'enquête, la question sur la réalisation de patines comporte de ce fait, un grand nombre de non réponses. Les seules informations que nous ayons collectées ont trait à un stage réalisé par un menuisier. Nous savons cependant que l'application d'une patine accompagne nécessairement les réparations effectuées sur des menuiseries existantes et que les menuisiers retrouvent avec intérêt des techniques anciennes permettant d'éviter le recours à des produits industriels :

« Teinter le bois avec des méthodes traditionnelles : mouiller, brosser, passer à l'acide peu dosé, laisser agir, passer au lait de chaux ; difficultés : il ne faut pas grand chose pour avoir des changements de teinte : il vaut mieux tout traiter d'un coup. »

La remise en état des quincailleries fait aussi partie intégrante de l'activité de restauration. Certains menuisiers ont ainsi une activité de ferronnerie - soudure qu'ils complètent le cas échéant en faisant appel à un serrurier.

« On essaye de se débrouiller pour réutiliser les quincailleries. Depuis qu'on travaille sur le patrimoine, on a acheté un poste à soudure pour les réparer. »

En revanche, les traitements spécifiques contre les insectes xylophages, ne sont jamais pratiqués par les menuisiers, ceux-ci se limitant à avertir le client lorsqu'ils découvrent un problème. Ces traitements qui nécessitent l'acquisition d'équipements spécifiques restent l'affaire de spécialistes.

En France, seules une vingtaine d'entreprises sont certifiées pour le traitement des bois en oeuvre et des constructions (insectes à larves xylophages, termites, ou champignons lignivores), ce qui explique que les entreprises rencontrées n'aient pas d'activités dans ce domaine.

Les menuisiers rencontrés ont parfois réalisé des meubles et il peut encore arrivé qu'ils en réparent mais la restauration de meubles ou de buffets d'orgues relèvent du travail de l'ébéniste.

« Autrefois on a fabriqué du mobilier, mais on ne le fait plus. Par contre, il nous arrive de restaurer des armoires. »

2.1.2.6. *Autres travaux mentionnés par les entreprises*

AUTRES TRAVAUX MENTIONNES	Nbre
Sculpture bois	1
Réfection de charpentes	2
Pose de menuiserie alu ou PVC	1
Recherches documentaires	1

L'activité de pose a été évoquée à plusieurs reprises par les menuisiers, et souvent pour mentionner les compétences particulières dont il faut faire preuve. La pose dans un cadre bâti ancien, comme nous l'avons vu précédemment, nécessite du goût, un coup d'œil pour être capable de s'écarter du principe de bon équerrage. Le travail en centre-ville implique des coûts en déplacement et en stationnement et, pour éviter un retour à l'atelier, il faut savoir se débrouiller avec des machines portatives ou des outils à main pour procéder sur place aux ajustements. Enfin, sur les chantiers de restauration, le séquençage du chantier peut parfois poser des problèmes pour la pose des menuiseries extérieures :

« La pose des impostes au 2ème étage de l'immeuble doit s'effectuer par l'extérieur. Cela pose un problème d'accès car je ne veux pas mettre un échafaudage sur la façade qui vient d'être refaite. Pour l'instant je pense faire un échafaudage à l'intérieur avec une plate-forme qui sorte dehors en l'équipant de garde-corps et de tout ce qu'il faut pour travailler en sécurité. »

Certains menuisiers ont mentionné la réalisation de petits travaux de mobilier urbain, ou l'extension de leurs activités à l'aménagement ou la restauration de charpentes ou même à des travaux de couverture.

« On a réalisé des boîtes aux lettres sur mesure et munies de serrures PTT, cela ne revenait pas plus cher que les boîtes aux lettres toutes faites. »

« Réfection de charpentes pour une maison de gardien du château, rachetée par la commune. Pour refaire une partie de la charpente, on a racheté des vieilles poutres dans une boulangerie. On a refait aussi les fenêtres et les volets (cf. assemblages en queue d'aronde). »

Enfin l'expérience acquise sur les chantiers de restauration a permis à certains professionnels de développer leurs compétences dans d'autres corps d'état :

« Les conseils techniques que je suis amenés à donner, ça va jusqu'à donner des conseils au gros-œuvre (par exemple dans le cas de la création d'une salle de bain nécessitant un renforcement du plancher). On me consulte même pour la réalisation d'un portail parce que l'on sait que je m'intéresse un peu à tout ce qui touche au bâtiment. »

2.1.2.7. *La contribution au diagnostic*

La question du diagnostic a fréquemment été abordée sous l'angle du choix à faire entre réparation ou fabrication à l'identique. Il s'agit de conseiller le client sur la solution la plus adaptée ou la plus avantageuse. Certains précisent qu'il y a en fait toute une gamme d'interventions, des réparations partielles à la fabrication complète ...

« Nous faisons du diagnostic et du conseil client. Pour nous le diagnostic fait partie du conseil à la clientèle et permet de faire un arbitrage entre remplacer et réparer. Ma règle c'est que le coût de réparation ne doit pas dépasser la moitié du produit neuf. »

« Pour nous cela consiste à évaluer le degré de restauration à réaliser sur une menuiserie : toute une gamme d'interventions sont possibles entre la réparation et la fabrication à l'identique. Parfois le client demande à ce qu'on fabrique une fenêtre et puis on fait simplement une réparation pour 20 % du prix prévu par le client. En faisant des économies sur un poste, cela permet souvent de faire quelque chose sur un autres poste car les gens ont un budget. »

Il est de la responsabilité du menuisier d'attirer l'attention du client sur l'état des menuiseries et des charpentes mais il doit aussi s'interroger sur la cause des dégradations et informer le client même si les travaux relèvent d'un autre corps d'état. C'est le cas par exemple quand des défauts d'étanchéité ont entraîné le pourrissement du bois.

« J'ai un client qui m'avait appelé pour la réfection d'une fenêtre. Quand je suis venu, j'ai vu que le linteau en bois au dessus était pourri et que cela venait d'une fuite au niveau de la toiture. J'ai averti le propriétaire tout en craignant qu'il me demande de quoi je me mêlais. En fait il a été très satisfait que je le prévienne et il va engager les travaux. »

La présence d'un architecte modifie la situation dans la mesure où celui-ci a en charge l'ensemble du projet architectural et la relation avec le client.

« C'est surtout quand il n'y a pas d'architecte que l'on peut être amené à faire du diagnostic. »

« En fait, je fais du diagnostic avec l'architecte et on essaie de tomber d'accord sur ce qu'il y a à faire. Mes relevés se limitent aux côtes nécessaires à la préparation de l'exécution. »

2.1.2.8. Recherche de solutions techniques et propositions de variantes

La proposition de variantes est évoquée comme un élément important de la relation avec le client. Elle est liée à l'absence d'architecte sur l'opération.

« Il faut toujours proposer plusieurs solutions au client pour tenir compte de leurs moyens financiers. Si on propose une seule solution trop coûteuse, on risque de perdre le marché. »

« Nous faisons du conseil. La recherche de solutions techniques nous permet de refaire à l'identique ou de remplacer les pièces de bois défectueuses. On fait aussi de la récupération (ferrures anciennes etc.). Nous proposons des variantes aux clients pour l'arbitrage entre réparation et remplacement. »

« La qualité de l'offre est un élément important de la concurrence. Exemple : Sur un parquet en mauvais état, une entreprise de menuiserie proposait de recouvrir avec une moquette. Nous, avec le prix de la moquette, on a restauré le parquet. »

2.1.3. Bilan de l'activité de restauration en menuiserie

- Un marché encore fragile et incertain

Les chefs d'entreprise croient en l'existence d'un marché de la menuiserie traditionnelle et de la restauration mais leur optimisme est relatif. La demande s'est depuis longtemps portée vers des menuiseries extérieures en aluminium ou en PVC, moins coûteuses ou aux performances plus grandes en matière d'isolation thermique ou acoustique. Il faut reconquérir la clientèle et même si la demande potentielle existe, encore faut-il qu'elle soit solvable. Enfin la profession, appauvrie par des années de crise, doit retrouver ses savoir-faire et ses capacités de production.

- Des artisans qui veulent rester des fabricants

Selon une étude réalisée par la CAPEB, la pose d'éléments préfabriqués représente actuellement plus de la moitié du chiffre d'affaires pour 36 % des menuisiers agenceurs interrogés et 10 % d'entre eux se sont spécialisés dans la pose. Les professionnels que nous avons rencontrés, s'accordent pour dire que l'activité de pose est la plus rentable mais ils croient au maintien d'une activité artisanale caractérisée par la présence en centre-ville, la fabrication à l'unité, la réparation de menuiseries. Décidés à faire face à l'industrialisation et à la concurrence des autres matériaux, ils sont commercialement combatifs et imaginatifs. Cela se manifeste de différentes manières : création de site internet, conseil pour accompagner des initiatives d'auto-construction, constitution de réseaux de professionnels, propositions de réparation en lieu et place d'une fabrication neuve, intérêt pour la bio-construction, conception de menuiseries extérieures susceptibles de rivaliser avec les performances des autres matériaux sur le marché en secteur sauvegardé.

- Un profil de compétences caractéristique du "métier complet"

La connaissance approfondie du matériau, de son débit, de ses usages, de son travail et de ses qualités de conservation est presque unanimement reconnue comme indispensable. Les essences n'ont pas forcément les mêmes qualités suivant les régions et leur utilisation dépend aussi des conditions climatiques. Il s'agit d'un matériau vivant que l'on n'a jamais fini de découvrir. Cette découverte passe par l'utilisation des outils à main, lesquels sont toujours utiles pour obtenir le fini souhaité dans la fabrication ou pour adapter des produits au moment de la pose ou assurer son suivi. La réalisation de compléments à des menuiseries existantes, l'adaptation des fabrications à des bâtis anciens sollicitent les capacités d'observation. Les professionnels interviennent sur une large gamme de produits : ils sont ou souhaitent devenir un peu ébéniste, escalier, parqueteur, sculpteur ... et collaborent pour leurs travaux avec d'autres professions : maçons, ferronniers, peintres, maitres-verriers.

2.2. Les diplômes

Les diplômes prennent-ils en compte les activités de restauration que nous venons d'évoquer ? Permettent-ils d'identifier des compétences utiles dans ce domaine ? Il semble bien, qu'après s'être largement ouverts à d'autres matériaux que le bois, les diplômes de ce secteur sont aujourd'hui résolument tournés vers la production industrielle. Parallèlement, le développement de diplômes de pose en menuiseries pourrait faire penser que c'est là le seul avenir réservé à l'artisanat, mais n'est-ce pas un peu trop devancer ce qui nous semble être un sombre scénario pour le patrimoine ?

2.2.1. Les diplômes de l'Education nationale

Les diplômes de l'Education nationale relatifs au travail du bois relèvent de deux CPC :

- la 10ème CPC "bois et dérivés", tournée vers les industries du bois, qu'il s'agisse des scieries, des industries lourdes du bois, du mobilier ou de la menuiserie, apparaît très concernée par le processus d'industrialisation et les recompositions successives de la filière. C'est elle par exemple, qui est à l'origine de la création du CAP de conducteur - opérateur des industries du bois en 1979 ou en 1984

du CAP d'agent de fabrication industrielle de mobilier lequel sera transformé en CAP fabrication industrielle de mobilier et menuiserie en 1987. C'est de cette CPC que relèvent les diplômes de menuiserie et plus largement de tout ce qui a trait à l'utilisation du bois (ou des matériaux associés ou "composites") dans l'activité du bâtiment.

- la 13ème CPC section A "arts du bois" qui a pour vocation de s'intéresser aux métiers d'art et qui de ce fait accorde une grande importance aux processus de fabrication traditionnelle : ébénisterie, fabrication de meubles en bois massif.

La distinction entre ces deux CPC n'a peut-être pas toujours été aussi forte, comme en témoignent les contenus des diplômes et leur rares adaptations des années 1950 aux années 1970. Après cette date, pour répondre à la recherche de productivité du secteur du bâtiment, certains diplômes du travail du bois évoluent vers davantage de polyvalence, s'ouvrent aux nouveaux matériaux et accordent plus d'importance à la mécanisation. Pourtant ce n'est qu'à partir des années 1980 que le processus d'industrialisation prend toute son ampleur dans le champ des diplômes. Depuis la fin des années 1980, on dispose au sein de la 10ème CPC de diplômes orientés vers la fabrication industrielle, comme le Bac Pro productique bois et les BTS productique bois ameublement.

Parallèlement le mouvement d'industrialisation qui se dessine a interrogé très tôt les représentants de la 13ème CPC qui engagent en 1978 "une réflexion fondée sur l'analyse du processus de fabrication industrielle, d'un meuble ou d'un élément mobilier afin de situer les compétences attendues de l'ébéniste d'art et de proposer en conséquence un schéma de formation à degrés progressifs". Cette réflexion aboutit en 1984 à une définition des besoins en formation de l'ébénisterie qui établit clairement une progression du niveau V au niveau II.

Les entreprises de menuiserie ont subi à la fois la concurrence de l'industrie et celle des nouveaux matériaux, et une bonne partie de celles qui ont subsisté se sont spécialisées dans la mise en oeuvre sur chantier d'éléments préfabriqués :

« *La pose d'éléments préfabriqués représente plus de la moitié du chiffre d'affaires pour :*
- 36 % des menuisiers agenceurs interrogés (10 % sont spécialisés en pose)
- et un quart des entreprises de charpente³⁴. »

Après une période caractérisée par la prise en compte croissante des activités de pose, cette évolution s'est achevée par l'instauration de deux CAP de menuiserie distincts : l'un orienté vers les activités de fabrication, l'autre vers les activités de pose. La possibilité d'un passage d'un CAP à l'autre moyennant une année de formation supplémentaire nécessite d'être vérifiée. Le maintien d'entreprises artisanales dans le domaine de la fabrication suppose sans doute une orientation vers la restauration mais aucun diplôme de menuiserie ne semble actuellement réunir les compétences nécessaires à une telle activité. Le nouveau CAP "menuisier fabricant" est en effet plutôt calé sur un processus industriel de fabrication puisqu'il "devrait" se substituer au CAP fabrication industrielle de mobilier et menuiserie.

³⁴ Extrait de la synthèse de l'étude "Importance et organisation de l'activité mise en oeuvre sur chantier d'éléments préfabriqués". CAPEB. Cellule des études économiques. Catherine COMET, Eric PROUTEAU. Septembre 2001

DIPLOMES	Création	Abrogation
FORMATIONS DE TYPE ARTISANAL		
CAP Conducteur de machines à bois (découpeur, toupilleur)	1952	1984
CAP menuiserie en bâtiment	1950	1973
CAP menuisier du bâtiment et d'agencement	1973	1987
CAP menuiserie agencement	1987	2002
MC Parqueteur	1996	
BP menuisier de bâtiment et d'agencement	1979	1994
BP menuisier	1994	
BT construction et aménagement d'ensembles	1981	
BT agencement	1986	
CAP Arts du bois	1983	
CAP ébéniste	1955	2000
CAP ébéniste	2000	
BP ameublement option a : ébénisterie d'art	1966	1987
BMA ébéniste	1986	
Bac Pro artisanat et métier d'art option ébéniste	1990	
FORMATIONS DE TYPE INDUSTRIEL		
CAP menuisier, agencement, mobilier	2002	
CAP Conducteur opérateur des industries du bois	1979	
CAP agent de fabrication industrielle de mobilier	1984	1987
CAP fabrication industrielle de mobilier et menuiserie	1987	
BEP Bois (construction, agencement, mobilier)	1970	1987
BEP Bois et matériaux associés (charpente, FIMM, agencement)	1987	
BP ameublement option b : ébénisterie industrielle	1966	1986
BP industries du bois	1986	
Bac Pro Bois - Construction et aménagement du bâtiment	1989	
Bac Pro Productique bois	1987	
CAP Monteur poseur techniverrier	1979	1988
CAP miroiterie	1988	
CAP construction d'ouvrages du bât. en alu, verre et mat. de synthèse	1997	2002
CAP constructeur d'ouvrages du bât. en alu, verre et mat. de synthèse	2002	
MC aluminium, produits de synthèse	1991	
BEP		
BP construction d'ouvrages du bât. en alu, verre et mat de synthèse	1997	
Bac Pro bâtiment : métal, alu, verre, matériaux de synthèse	1992	
AUTRES FORMATIONS		
CAP Menuisier installateur	2002	
CAP Charpentier en bois	1951	1973
CAP charpentier bois : structures, escaliers, coffrage	1973	1987
CAP Structure - ossature – charpente	1987	1992
CAP charpente	1992	
BP Charpentier en bois	1956	1979
BP Charpentier	1979	1994
BP Charpentier	1994	

2.2.1.1. Développement de la polyvalence et recul des métiers

Depuis les années 1950 et durant une bonne vingtaine d'années, deux diplômes de menuiserie ont coexisté : le CAP conducteur de machines-outils à bois centré sur le travail en atelier et le CAP menuisier en bâtiment qui couvre un champ plus large allant "du plan à la pose" en passant évidemment par la fabrication.

Le CAP conducteur de machines-outils à bois (avec ses deux mentions complémentaires facultatives : découpeur, toupilleur) aura une durée de vie exceptionnellement longue (1952-1984). Malgré son intitulé, il doit être rattaché aux formations d'ouvriers des entreprises artisanales. Le règlement d'examen prévoit trois catégories d'épreuves : les épreuves pratiques ; les épreuves écrites de français et mathématiques ; les épreuves de technologie générale, technologie de spécialités, législation du travail.

Les épreuves pratiques comprennent, outre une épreuve de dessin industriel, deux épreuves relatives aux travaux manuels (affûtage et réglage, utilisation des machines). L'épreuve d'affûtage et réglage comporte des opérations sur les outils de débit (scie circulaire et scie à ruban), les outils de corroyage (dégauchisseuse, raboteuse), les outils de façonnage (mortaiseuses, tenonneuses). L'épreuve de conduite de machines comporte des opérations différentes dont obligatoirement celles de sciage sur les machines de débit, les machines à corroyer, les machines à assembler et à façonner.

En technologie générale l'épreuve porte d'une part sur le bois, d'autre part sur les métaux et machines à bois. Outre quelques notions sur l'arbre et la forêt, la première partie porte surtout sur la connaissance du matériau bois : structure anatomique, variation de structure et d'aspect, défaut, altération des bois débités, propriétés physiques, conservation et protection, origines, séchage naturel. Sont également évoqués les "produits améliorés à base de bois" (contreplaqués et panneaux de fibres) et des notions sommaires sur le séchage artificiel. La deuxième partie de l'épreuve de technologie générale concerne trois domaines : les notions générales sur les métaux, l'outillage à main et matériel, les machines à bois et installations d'atelier. En technologie de spécialités, l'épreuve porte sur l'étude fonctionnelle d'une grande variété de machines à bois, leur utilisation, l'entretien des machines et l'affûtage des outils.

Le CAP menuisier en bâtiment a une existence plus courte. Dès 1973, son champ est élargi à l'agencement tandis que les instructions incitent à faire évoluer les épreuves pratiques :

- elles doivent porter sur les travaux courants de la profession, exécutés selon les techniques actuellement en usage et porter également sur la mise en oeuvre de nouveaux matériaux ;
- il faut abandonner certaines pratiques consistant à juxtaposer des difficultés techniques ou à mettre en oeuvre des assemblages variés non justifiés ;
- il est recommandé de limiter la pratique de certains outils à main qui ne sont plus couramment utilisés dans la profession tels que bouvets, riflards, bédanes, scies à refendre.

En revanche, on doit observer que ces épreuves pratiques couvrent un large champ d'activités :

- les débits : bois, contreplaqués, lattés, profilés plastiques, alliages légers, produits à base de plâtre.
- les tracés ;
- le façonnage aux outils manuels : sciage, rabotage, replanissage, entaillage, perçage, profilage, raclage, ponçage ;
- l'usage des machines outils : sciage, corroyage, perçage - mortaisage, tenonnage, profilage toupie, ponçage ... ;
- les travaux de montage et de solidarisation : tourillonnage, collage, vissage, boulonnage, serrage, clouage ...

- les travaux de finition : raclage, ponçage, mise en teinte, huilage, vernissage, encaustiquage, impression ;
- la pose d'éléments de quincaillerie : éléments de mobilité, d'immobilisation, de fixation, de décoration ;
- les travaux de pose sur chantier : pose d'ouvrage, vitrage ...

Créé en 1970, le BEP bois (construction, agencement, mobilier) relève d'une orientation très marquée vers plus de polyvalence. Le titulaire de ce diplôme est en effet apte, après une période d'adaptation à utiliser ses capacités dans les diverses branches de la fabrication d'ouvrages en bois et matériaux associés. On peut se demander si cette indifférenciation des activités de transformation du bois était réaliste. Ce BEP sera en effet remplacé en 1987 par un BEP bois et matériaux associés comportant quatre dominantes préparées indépendamment les unes des autres (menuiserie-agencement, charpente, fabrication industrielle de mobilier et menuiserie, première transformation du bois).

2.2.1.2. *Évolution des diplômes vers la fabrication industrielle*

A la fin des années 1970 et durant les années 1980, les diplômes du domaine du bois ont pris de plus en plus en compte les activités de type industriel :

- Dans le domaine de l'ameublement, mis à part le BP ameublement option ébénisterie industrielle créé en 1966 et dont le contenu ne paraît pas si éloigné de l'option ébénisterie d'art, c'est le CAP agent de fabrication industrielle du mobilier créé en 1984 qui marque le développement d'une approche industrielle ;

- le CAP conducteur - opérateur des industries lourdes du bois créé en 1979 concerne plutôt la filière amont (la fabrication des matériaux "associés") mais empiète sur la menuiserie (formation de conducteur de séchoir ou de chaudière pour la fabrication de menuiserie et portes planes) :

« Analyse de l'activité : Les entreprises des industries lourdes du bois réalisent la production des contreplaqués, des panneaux de particules, des panneaux de fibres, des panneaux décoratifs, des fenêtres et portes en fabrication industrielle, et des portes planes ... Le sens de l'évolution économique et technologique de cette branche d'activité fait apparaître : ... une orientation croissante de la profession vers des productions plus différenciées et à plus forte valeur ajoutée (fabrication de produits spécifiques ou spéciaux, diversification de produits standards, orientation vers des produits de plus en plus finis ou à haute valeur ajoutée). »

- C'est surtout le milieu des années 1980 qui marque une évolution vers la prise en compte de l'industrialisation du travail du bois avec la création de diplômes englobant plusieurs domaines de production : création d'un CAP Fabrication industrielle de mobilier et menuiserie, d'un BP industrie du bois et d'un Bac Pro productique bois.

« On a créé un Bac Pro très imprégné des conceptions générales de l'époque tendant à prendre en compte la généralisation du processus de fabrication automatisé et la standardisation des fabrications. D'où des contenus de diplôme faisant une grande place à des compétences du type : savoir organiser, savoir gérer. »

- Enfin, les nouveaux matériaux (métal, verre, aluminium, PVC, ...) sont de mieux en mieux pris en compte dans l'offre de certifications. Née en 1985, l'Union Fenêtre PVC obtient la création d'un certificat de qualification Qualibat "menuiseries en matériaux de synthèse". L'aluminium et le PVC figurent dans le nouveau BEP bois et matériaux associés créés en 1987. Au "projet d'une formation complémentaire aluminium et PVC" déposé par les organisations professionnelles du bâtiment en 1990, fait suite la création d'une mention complémentaire "aluminium, produits de synthèse" puis

d'un CAP "construction d'ouvrages du bâtiment en aluminium, verre et matériaux de synthèse" en 1997. En 1999, l'Union Fenêtre PVC édite d'ailleurs une brochure intitulée "le référentiel de pose des fenêtres PVC". Comme cela était souhaité dans le dossier présenté en 1990 au secrétariat d'état à l'enseignement technique par le syndicat national de la construction des fenêtres, façades et activités associées (SNFA) et la CSA (chambre syndical de l'aluminium), une gamme complète de diplômes est venue en quelques années étayer la "création d'un champ professionnel".

Comparativement aux diplômes précédemment évoqués qui, hormis le BEP bois (5100 diplômés), forment peu de diplômés (300 à 400), les diplômes présentant une orientation artisanale, comme le CAP menuiserie agencement (6500 diplômés en 2001) ou le CAP ébéniste (1700 diplômés la même année) représentent des flux de diplômés très importants.

Toutefois, s'il conserve le même intitulé au fil des ans, le CAP menuiserie agencement connaît une évolution dans son contenu. Cette évolution est à peine perceptible dans le référentiel des activités professionnelles et dans celui des savoirs technologiques associés : on notera simplement que la formation professionnelle exclut les activités de restauration. Il est en effet spécifié :

« *(Les opérations relatives aux réalisations manuelles) seront en tout point conformes à celles couramment effectuées dans l'entreprise. On exclura les opérations exceptionnelles dues à des situations particulières (ex : restauration, situations sur chantier, ...).* »

Quant aux savoirs technologiques associés, on notera que la catégorie de savoirs relatifs aux connaissances intrinsèques comportait des rubriques relatives aux caractéristiques mécaniques, chimiques, dans le référentiel de 1989 qui disparaissent dans la version de 1992 dont les contenus sont en général allégés. On peut donc penser que les concepteurs du nouveau référentiel accorde moins d'importance à la connaissance approfondie des matériaux.

C'est dans le règlement d'examen qu'apparaissent le mieux les changements entre les deux référentiels. Modifié en 1992, le règlement d'examen introduit pour l'épreuve intitulée "Réalisation, technologie et arts appliqués", le contrôle en cours de formation (CCF) applicable aux scolaires, apprentis et adultes en formation continue. Cela se traduit par la définition de deux situations d'évaluation, en centre de formation et au cours de la formation en entreprise. Le règlement d'examen confère aux employeurs un rôle important dans l'évaluation, mentionne explicitement la réalisation de partie d'ouvrage en matériaux composites, et donne une place beaucoup plus importante à l'activité de pose. Enfin quelques indices montrent que l'on exige de la part des candidats moins d'autonomie dans l'activité de fabrication : réduction de la partie des savoirs technologiques relatifs aux caractéristiques des matériaux, épreuve d'examen plus centrée sur les opérations que sur l'activité complète de mise en oeuvre.

L'élargissement du champ d'activité des diplômes de menuiserie aux matériaux composites apparaît comme une étape transitoire. Une filière complète CAP - MC - BEP - BP et Bac Pro ayant été progressivement constituée au cours des années 1990, l'étude de ces matériaux a été supprimée dans le tout nouveau CAP menuisier, agencement, mobilier. Créé en 2002, ce CAP instaure une séparation nette entre activité de fabrication et activité de pose.

2.2.1.3. Dissociation des activités de pose et de fabrication

L'évolution récente des CAP de menuiserie interroge ceux qui s'intéressent à la conservation et la restauration du patrimoine. Elle tend en effet à dissocier diplôme préparant à la fabrication et diplôme préparant à l'installation. Cette évolution a été décidée après un débat qui a impliqué deux commissions professionnelles consultatives : la 5ème, compétente sur les diplômes du bâtiment et la 10ème, compétente sur le bois et ses dérivés. La 13ème CPC qui comporte une section relative aux

arts du bois n'a pas été consultée et cela est dommage dans la mesure où, plus soucieuse des processus de fabrication traditionnelle, elle est à ce titre plus à même de prendre en compte les exigences particulières de la restauration.

Justifiée par l'observation d'une dissociation croissante des activités de fabrication et d'installation, la rénovation des diplômes du bâtiment de niveau V a conduit à la création de diplômes orientés vers la pose et d'autres vers la fabrication. Au sein de la CPC bâtiment, les professionnels ont souligné l'augmentation des contentieux sur chantier touchant à la qualité de la mise en oeuvre et aux liaisons multi-matériaux, et souhaité la création de diplômes orientés vers l'installation. Quant aux représentants de l'Education Nationale et du CCCA, ils font le constat de l'impossibilité pour beaucoup d'entreprises d'aborder au cours du contrat d'apprentissage à la fois les activités de pose et de fabrication. D'une certaine façon, on peut se demander si la création d'un diplôme spécifique à la pose ne vient pas entériner une difficulté à contrôler les capacités des entreprises à former des apprentis au CAP de menuisier.

Pour l'inspecteur de l'Education nationale responsable du groupe de travail sur la rénovation des CAP de menuiserie, cette dissociation correspond à une transformation de l'activité du secteur marquée par la disparition des techniques de production artisanales.

« On constate un déplacement de la frontière qui existe entre les deux diplômes du domaine de la menuiserie. En effet, pendant une dizaine d'années la formation a été organisée en considérant l'existence de deux secteurs d'activités :

- un secteur regroupant la fabrication unitaire et la pose des produits correspondants, qui a donné naissance au CAP menuiserie-agencement orienté vers le domaine du bâtiment ;*
- un secteur regroupant les activités de fabrication sérielle ou industrielle couvert par le CAP FIMM.*

Or aujourd'hui, les techniques de fabrication mises en oeuvre dans les entreprises de menuiserie et d'agencement sont parfaitement semblables à celles qui faisaient jusqu'alors la spécificité de la fabrication industrielle. On constate donc que la frontière qui se situait auparavant entre la fabrication unitaire et la fabrication industrielle, voire entre le bâtiment et la production, se situe maintenant entre la fabrication et la mise en oeuvre sur chantier. Il s'ensuit que l'écriture d'un nouveau CAP FIMM conduirait, en termes de compétences, à faire une copie conforme du CAP fabricant. La proposition est donc de ne créer qu'un seul CAP fabricant, avec, à côté, un CAP installateur³⁵. »

La dissociation des formations, pose ou fabrication, a été envisagée avec plus de réserves un an auparavant par les membres de la CPC bâtiment. La CGT observait que les poseurs étaient et sont encore les fabricants les plus qualifiés et se demandait si les emplois ne se situent pas plutôt au niveau IV. Le représentant du SNES était partisan d'un rééquilibrage "modéré" car la fabrication est plus attractive et motivante pour les jeunes. Enfin l'inspecteur général plaidait pour que l'on prenne *« appui sur le métier de base et la rigueur de la formation y conduisant, plutôt que d'envisager des schémas, où seraient conduits à exercer cette activité, des professionnels ne maîtrisant pas le cœur de métier »*.

Notre enquête auprès des entreprises conduit à interroger la pertinence de ces choix. Si l'industrie du bois sait de plus en plus faire du sur-mesure, les entreprises rencontrées développent des activités de réparation, ou de restitution, qui ont peu de choses à voir avec la fabrication industrielle. Les impératifs de finition tout comme la stratégie commerciale qui les amènent à prendre les marchés des centre-ville exigent de vrais qualités de fabricants sur le chantier afin de procéder aux ajustements nécessaires. Par définition, ces entreprises ne peuvent envisager de dissocier fabrication et pose, et elles doivent développer leur savoir-faire en fabrication, redécouvrir les techniques anciennes et sans doute assimiler les nouvelles techniques et nouveaux produits.

³⁵ CPC Bois et dérivés. Réunion du 13/03/2002

La rénovation des CAP de ce domaine prévoyait de "recentrer le métier sur le matériau bois, de réaffirmer l'importance des savoir-faire". Peut-on dire au vu des référentiels de diplôme que ces intentions se sont concrétisées ? Quelle place les compétences en restauration ont-elles dans les nouveaux référentiels ?

Tout d'abord on peut observer que le référentiel du CAP menuiserie-agencement qui précédait les diplômes nouvellement créés, intégrait l'activité d'entretien et de réhabilitation dans les compétences du titulaire du diplôme. En préambule, l'analyse de l'activité stipule en effet :

« Le titulaire du CAP Menuiserie agencement est capable de réaliser et de poser les ouvrages de menuiserie et ensembles d'agencement en bois et matériaux associés pour des travaux neufs, d'entretien et de réhabilitation suivant un processus unitaire et de petite série. »

On remarquera toutefois que la référence à l'entretien et à la réhabilitation ne renvoie pas à des activités précises ni à des capacités ou savoirs technologiques spécifiques. On peut ainsi penser que c'est le type de chantier qui est ainsi identifié sans que cela s'accompagne d'énoncés d'impératifs particuliers du point de vue de la qualification.

En accord avec l'idée d'uniformisation des processus de fabrication, le nouveau CAP menuisier fabricant voit disparaître la référence à la taille des séries, met l'accent sur l'activité de fabrication en atelier en privilégiant le bois et les produits associés. Il n'est plus fait mention d'entretien ni de réhabilitation.

« Le titulaire ... intervient dans le cadre de la réalisation d'ouvrages et/ou produits en bois et matériaux dérivés. Il met accessoirement en oeuvre des produits ou composants en alliage léger, en verre et en matériaux de synthèse ... Son lieu d'intervention privilégié est l'atelier de fabrication. Il peut être amené à installer ponctuellement sur site des mobiliers d'agencement. En fabrication, il opère suivant un processus unitaire et/ou sériel. »

Si l'on accorde désormais moins d'attention aux matériaux autres que le bois, le référentiel donne du métier l'image d'un conducteur de machines-outils tant on évoque peu les ouvrages réalisés, leur niveau de complexité, la variété des techniques d'assemblage, les matériaux usinés. Les premières pages du référentiel se contentent de lister les produits en indiquant la fréquence de fabrication : la réalisation de menuiseries extérieures est en général jugée peu fréquente tandis que les travaux d'agencement et les produits les plus simples de menuiseries intérieurs (cloisons, placards, habillage) sont considérés comme courants. En fin de compte, ce sont les activités les plus complexes et valorisantes des menuisiers qui sont ainsi mises en retrait : parquets et lambris sont exclus, la fabrication de châssis, portes d'entrées, fenêtres, escaliers et mobiliers est peu fréquente.

Quant au CAP menuisier installateur, s'il conserve la référence à la réhabilitation, c'est plus pour caractériser le type de chantier sur lequel l'installateur est amené à intervenir que pour reconnaître l'existence de techniques particulières de réparation, d'entretien, ou de restauration. Le référentiel se limite à signaler les précautions visant à assurer la protection des lieux et des biens environnants³⁶, à faire mention des activités de dépose et d'évacuation des ouvrages existants. En revanche, il est bien précisé que ce professionnel est amené à poser tous types d'ouvrages de menuiseries extérieures, intérieures ou d'agencement :

« Le titulaire du CAP menuisier installateur intervient dans le cadre de la mise en oeuvre sur chantier neuf ou réhabilitation d'ouvrages de menuiserie et d'agencement en bois et matériaux dérivés. Il peut également installer selon les contraintes du chantier des menuiseries et fermetures en alliage léger, en verre, en matériaux de synthèse. Son lieu d'intervention privilégié est le

³⁶ Ce qui constitue toutefois un mieux par rapport à ce que nous avons observé au sujet du titre professionnel d'agent d'entretien général du bâtiment

chantier. Il peut toutefois être amené à préparer en atelier des éléments d'adaptation ou d'ajustement des ouvrages et/ou produits à poser. »

La liste des connaissances et savoir-faire associés est légèrement différente selon le CAP afin de tenir compte de l'importance respective des activités de pose ou de fabrication.

Dans l'une et l'autre de ces listes les connaissances plus spécifiques à la conservation-restauration ne sont évoquées qu'au chapitre sur "les ouvrages" dans la rubrique "histoire des techniques" (identifier les matériaux et la constitution d'un ouvrage ancien de la profession), ainsi qu'au chapitre "communication technique" dans la rubrique "expression graphique de caractère artistique" (connaissance des styles, reproduction de motifs décoratifs).

La comparaison des référentiels d'activité professionnelle des deux nouveaux CAP illustre la partition des activités de pose et de fabrication.

	CAP Menuisier installateur	
REALISATION		
Préparation		Plus de tracés, optimisation des débits.
Usinage, façonnage		Préparation des outillages et montages des accessoires
		Installation, réglage et mise en sécurité des postes
		Usinage sur machines à positionnement numérisé
		Réalisation d'actions correctives après contrôle
		Placage, affleurage
Assemblage, montage		Collage et montage des ouvrages et produits
		Vitrage
Finition		Application de produits de traitement et/ou de finition
Suivi et contrôle qualité		Vérification du fonctionnement et de la conformité
		Mention du temps passé et des problèmes rencontrés
Maintenance		Documents de suivi de fabrication
		Maintenance de premier niveau

	CAP Menuisier installateur	CAP Menuisier fabricant
LOGISTIQUE		
Conditionnement, stockage et chargement	Rassembler et contrôler, matériels, matériaux	Rassembler et contrôler, matériels, matériaux
	Conditionner, protéger et entreposer	
	Charger, décharger	

	CAP Menuisier installateur	CAP Menuisier fabricant	
MISE EN OEUVRE	... SUR CHANTIER	... SUR SITE	
Installation et mise en sécurité	Vérifier les dispositifs de protection collective		
	Protéger les lieux et biens environnants		
Préparation	Exploiter les documents techniques et modes opératoires		
	Relever les référentiels existants et les contraintes de pose		
	Déposer les ouvrages existants		
	Implanter les ouvrages, tracer la répartition des produits à installer		
	Approvisionner, disposer rationnellement les produits et ouvrages à poser		
Montage ...	et installation de menuiseries, agencements et revêtements bois		et pose de mobiliers d'agencement
Suivi et contrôle qualité	Vérifier le fonctionnement et la conformité de l'ouvrage installé		
	Consigner le temps passé et les problèmes rencontrés		
	Documents de suivi de chantier		
Désinstallation	Désinstaller les matériels de pose		

2.2.1.4. *Des savoirs utiles au patrimoine présents dans d'autres diplômes*

Dans les référentiels des diplômes, nous avons trouvé peu d'éléments en lien direct avec les activités de réparation, de consolidation, de fabrication de complément ou d'installation dans un bâti ancien que réalisent les entreprises que nous avons rencontrées. Les connaissances relatives à la fabrication que mentionnent ces diplômes ne sont pas inutiles mais les « menuisiers du patrimoine » ont des activités qui relèvent souvent de diplômes différents dans la mesure où ils s'occupent aussi bien de fenêtres, que de parquets, de lambris ou d'escaliers. Enfin, seul le BAC Pro artisanat et métier d'art apporte un fond de connaissances à la fois techniques, historiques et esthétiques, qui sont bien utiles lorsqu'on travaille sur le patrimoine.

Le CAP (et le BP) de charpentier

Le référentiel d'activités professionnelles de ce diplôme énonce clairement :

« Le domaine d'intervention du charpentier est la construction, la réhabilitation, la rénovation et la restauration de structures en bois et dérivés pour des bâtiments et ouvrages ... »

Parmi les ouvrages réalisés, sont cités les parquets et lambris, les panneaux de plancher, les escaliers.

Quant au référentiel de certification, outre la mention d'un savoir-faire de restauration "tracer une pièce d'après une pièce existante en situation de restauration" au sein de la compétence intitulée "tracer les pièces", il comporte une compétence entièrement dédiée à ce type d'intervention :

C3.10 : mettre en oeuvre des éléments en restauration et réhabilitation

C3.10.1 : mettre en oeuvre un étaielement droit (bonne reprise de la charge)

C3.10.2 : déposer un élément de structure (règles de sécurité)

C3.10.3 : Réaliser un élément de remplacement identique

C3.10.4 : Installer un renfort de structure (ferrure, résine)

La mention complémentaire "parqueteur"

De création récente (1996) la MC parqueteur ne fait aucune référence à l'activité de restauration dans l'exposé introductif relatif à l'analyse de l'activité :

« Le titulaire du diplôme ... est amené à exercer des activités du niveau de celles d'un ouvrier qualifié dans le cadre de la réalisation et/ou pose de parquets en bois, de matériaux spécifiques et matériaux associés. »

Le référentiel d'activité professionnelle distingue cependant trois catégories de travaux de parquetage : neufs, réhabilitation et entretien. Cela se traduit, dans le référentiel de certification, par quelques savoir-faire spécifiques, parmi lesquels la remise en état d'un parquet existant est mentionnée sans précision supplémentaire.

C3 Mettre en oeuvre - réaliser

Protéger les ouvrages de proximité

Déposer les ouvrages existants et les évacuer en respectant l'environnement

Déposer et remettre en état un parquet existant

Quant à la liste des savoirs technologiques associés, elle comporte au chapitre "moyens de représentation et de communication", une rubrique "arts appliqués" qui permet d'aborder des notions tels que :

- dessins de conception
- étude de styles
- analyse historique de l'objet technique
- évolution du parquet à travers les époques
- notions de décoration.

Le BP menuisier

La cible du diplôme mentionne cinq domaines d'intervention parmi lesquels la "réhabilitation du patrimoine". Si cette affirmation n'est pas complètement dépourvue d'ambiguïté, la nature des travaux confirme l'ouverture de ce diplôme aux activités qui nous intéressent puisque sont cités, outre les travaux neufs, ceux de rénovation, réhabilitation, restauration. Les ouvrages concernés couvrent très largement la menuiserie du bâtiment, les agencements, et les escaliers.

En revanche, on observera que, hormis l'énoncé de savoirs technologiques détaillés sur les matériaux, les référentiels d'activité professionnelle et de certification ne comportent aucun élément précis ayant trait aux activités de restauration.

Le CAP ébéniste

Outre la réalisation de meubles massifs ou plaqués qui n'entrent pas ici dans le champ de l'étude, les titulaires du CAP ébéniste peuvent travailler à la réalisation d'agencements intérieurs. Le référentiel d'activité professionnelle ne mentionne pas d'activités en restauration. Toutefois, au sein de la fonction "information", une des trois tâches mentionnées impliquent l'acquisition d'une culture liée à l'art et au patrimoine :

« Relever les informations pertinentes esthétiques, techniques, architecturales, etc) dans l'environnement du produit à réaliser. »

Le référentiel de certification comporte des compétences utiles dans des activités de restauration :

- identifier les contraintes esthétiques, stylistiques, techniques, économiques
- réaliser un croquis à main levée
- affûter les outils manuels

Enfin, pour ce qui concerne les savoirs technologiques associés, le chapitre consacré aux arts appliqués, mentionne deux types de connaissances :

- 01. L'analyse formelle et stylistique : notions essentielles de chronologie de l'antiquité à nos jours ; étude des principaux courants artistiques (architecture, arts plastiques, arts appliqués, etc)*
- 02. Les ressources documentaires : notions concernant l'histoire des styles, les codes de représentation esthétique et technique ; vocabulaire spécifique du domaine artistique.*

Le Bac Pro artisanat et métiers d'art, option ébéniste

Rien n'indique que ce baccalauréat professionnel prépare à intervenir en restauration. Toutefois le référentiel d'activités professionnelles révèle une démarche qui comporte la prise d'informations (archives, dessins, photos, gravure) dans un objectif d'analyse de la demande, l'étude et la définition technique (connaissances en histoire de l'art et des styles, et en histoire des techniques) dans un objectif de mise au point et de définition du produit.

Le référentiel de certification met encore davantage l'accent sur une démarche d'étude et de recherche préalable à la réalisation :

C1 : Analyser

- *identifier la situation, la demande (noter les informations techniques et esthétiques sous forme de croquis, ...)*
- *identifier les types d'information esthétiques et techniques nécessaires*
- *décoder et analyser les données de la demande*
- *identifier les sources d'informations (références historiques et contemporaines relatives aux styles, tendances).*

Mais c'est sur le plan des connaissances énoncées dans les "savoirs associés art appliqué" (SAA) que l'on trouve le plus d'éléments utiles à une activité de restauration.

SAA1 : Histoire de l'art et des styles

- *histoire des éléments mobiliers et immobiliers*
- *environnement artistique : principaux courants artistiques, références ...*

SAA2 : Etude d'un projet

- *Etude de produit : analyse des besoins esthétiques, techniques ... ; étude des fonctions.*
- *Recherche du projet : constitution et exploitation d'une documentation*

SAA3 : Présentation du projet d'étude :

- *Moyens*
- *Expression graphique, volumique, chromatique*

2.2.2. Les diplômes du ministère en charge de l'Emploi

Malgré les difficultés de lecture de l'offre de certifications dans la période transitoire actuelle, on peut observer au sein des diplômes du ministère, une évolution semblable à celle observée à l'Education Nationale, pour les diplômes se rapportant au bois. C'est en particulier le cas des diplômes de menuisier et de charpentier qui sont chacun scindés en deux diplômes distincts, l'un orienté vers la pose, l'autre vers la fabrication.

« L'évolution des métiers du bois s'est faite vers la pose, d'où les nouveaux titres proposés. Toutefois un emploi spécialisé sur la fabrication plus industrielle a été repéré. Le titre présenté est un emploi de spécialiste qui va travailler uniquement en atelier et ne fera pas de pose³⁷. »

Cette scission s'accompagne d'une redéfinition de la carte des formations dispensées par l'AFPA : une douzaine de sites dispensant une formation d'ébéniste vont évoluer vers une formation de menuisier fabricant (MFBA) tandis que l'AFPA estime à une trentaine, le nombre de sites qui préparant jusqu'à présent au CFP menuisier - atelier et pose - vont s'orienter vers le titre de poseur (PMAI).

³⁷ Directeur du département sectoriel BTP -AFPA. CPC du 23/10/2001

	Nbre titres par an	Création	Désactivation
CFP menuisier : atelier et pose (MAP)	250	1980	2002
TP poseur installateur de menuiseries fermetures et équipements		2002	
CFP menuisier d'agencement		1993	
TP menuisier de fabrication bâtiment et ameublement(MFBA)			
Technicien métreur en menuiserie de bâtiment et d'agencement	36	2002	
CFP Technicien production bois			
CFP agent maîtrise bois			
CFP Charpentier bois	180	1980	2002
TP charpentier poseur bois		2001	
CFP technicien métreur en charpente bois et couverture	18		
CFP ébéniste			2003
CPP menuiserie de bâtiment			2004
CPP escalier		2002	
CPP ébénisterie			2002
CPP Constructeur de maison à ossature bois			2002
CPP Couverture traditionnelle pour charpentier bois	30		
CPP Charpente en bois	60		
TP Monteur assembleur poseur en menuiserie aluminium verre		2002	
Technicien d'études en menuiserie, aluminium, verre			

2.2.2.1. Scission fabrication-pose dans les titres de niveau V en menuiserie

Le CFP menuisier, atelier et pose (MAP) était préparé à L'AFPA depuis 1980. La création en 2000, d'un titre dédié aux activités de production, s'appuie sur le constat d'une évolution des métiers du bois : « *le menuisier fabrique mais en utilisant des machines automatisées et de plus en plus performantes* ».

« *La finalité de la formation ... est bien d'amener le bénéficiaire à réaliser des pièces rigoureusement conformes au cahier des charges (qualités, géométrie, dimensions, état de surface ; etc ...) en respectant les temps de production ; cela implique l'acquisition d'automatismes de base et la parfaite connaissance des process pour optimiser les réglages des machines*³⁸. »

A cette date, le cahier des charges de mise en oeuvre de la formation est achevé. Il se compose de 5 modules qualifiants (pour une durée de 805h) :

- réaliser l'ensemble des opérations sur machines simples
- réaliser l'ensemble des opérations sur machines à fonctions multiples
- réaliser les opérations de fabrication d'ouvrage à base de panneau dérivés du bois
- réaliser les différentes opérations de montage
- réaliser les différentes opérations de finition et de montage des ouvrages en ameublement et agencement.

³⁸ Compte-rendu sous-commission nationale bois et techniciens du bois. 14 juin 2000

L'expérimentation de ce cahier des charges a toutefois révélé que l'intitulé du titre professionnel - opérateur régleur sur machines à bois (ORMAB) - n'était apprécié ni des stagiaires ni des entreprises. La commission nationale spécialisée (CNS) de la CPC propose dans un premier temps de retenir l'appellation de "menuisier de fabrication" mais cet intitulé n'est pas retenu car on lui reproche d'exclure l'ameublement. L'intitulé "menuisier d'industrie du bois" n'est également pas retenu en raison de sa connotation d'industrie. Finalement c'est l'intitulé de "menuisier de fabrication bâtiment et ameublement" (MFBA) qui finit par s'imposer. Outre la valorisation que suscite la référence au métier de menuisier, le nouvel intitulé a l'avantage d'identifier les deux catégories d'entreprises susceptibles qui emploieront les détenteurs de ce titre professionnel.

Le référentiel emploi, activités et compétences (REAC) distingue trois "activités - types", chacune correspondant à un certain nombre de compétences :

<i>ACTIVITES – TYPES</i>	<i>COMPETENCES</i>
<i>1/ débiter et préparer des pièces à partir du bois massif et/ou de panneaux dérivés.</i>	<i>Débiter et corroyer du bois massif en plots</i>
	<i>Débiter et corroyer des bois massifs avivés</i>
	<i>Réaliser un débit de panneaux dérivés du bois</i>
	<i>Plaquer des panneaux</i>
	<i>Calibrer des panneaux pré-débités</i>
<i>2/ Usiner les assemblages de liaison, les profils et les formes sur des pièces débitées en bois massif et/ou panneaux dérivés</i>	<i>Réaliser des assemblages de liaison sur des pièces de bois massif</i>
	<i>Réaliser des assemblages de liaison sur des panneaux dérivés du bois</i>
	<i>Réaliser des profilages sur des pièces de bois massif et/ou des panneaux</i>
	<i>Calibrer en forme des pièces de bois massif et/ou des panneaux dérivés du bois</i>
	<i>Plaquer des champs sur des panneaux</i>
<i>3/ Préparer, contrôler et monter les pièces d'ensembles de menuiserie et/ou de meubles</i>	<i>Poncer des pièces de bois massif et/ou des panneaux</i>
	<i>Poser des quincailleries et des accessoires</i>
	<i>Monter et assembler des éléments plans</i>
	<i>Monter et assembler des éléments volumiques</i>

Quant au titre professionnel sanctionnant la qualification de menuisier – poseur, il prend l'intitulé de "poseur de menuiseries aménagements intérieurs" (PMAI) puis de "poseur installateur de menuiseries fermetures et équipements" (PIMFE). Le cahier des charges de mise en oeuvre de la formation comporte trois modules qualifiants et un module optionnel :

- *réaliser la pose d'ouvrages standards*
- *réaliser la pose d'ouvrages en adaptant certains éléments*
- *réaliser les différentes opérations d'usinage et de pose d'éléments de cuisine et de salle d'eau*
- *module optionnel : pose d'ouvrage de type parquet et escalier ; pose d'éléments de cuisine en intégrant l'ensemble des lots techniques.*

Le REAC décrit six activités - types correspondant au noyau dur de l'emploi et deux correspondant à l'extension de l'emploi :

Activités du noyau dur de l'emploi - type

- 1/ Pose d'ouvrages de type doublage de murs, cloisons de distribution, plafonds, portes intérieures ;*
- 2/ Fabrication et préparation d'éléments et accessoires nécessaires à l'exécution du chantier*
- 3/ Pose de mobilier standard de cuisines, de salles de bains et de bureaux ;*
- 4/ Pose de façades de placards et réalisation des aménagements*
- 5/ Pose d'ouvrages de type habillages, coffres et gaines ;*
- 6/ pose de vitrages et miroiterie*

Activités relatives a une extension de l'emploi - type

- 1/ Pose d'ouvrages de type parquets, solivage et escalier droit à une ou plusieurs volées ;*

2/ Pose de mobilier haut de gamme de cuisines et salles de bain en intégrant et en alimentant (électroménagers, éclairage, fluides), et en réalisant la décoration.

2.2.2.2. Création d'une filière menuiserie-aluminium-verre autonome

La création du titre de niveau V de monteur assembleur poseur en menuiserie aluminium verre (MAPMAV) fait suite à une note d'opportunité, datée d'octobre 2000, qui fait le point sur la structuration de ce secteur. Considérée comme une activité complémentaire, la menuiserie aluminium s'est progressivement dissociée des autres produits réalisés par les entreprises de menuiserie ou de métallerie :

« Le SNFA (syndicat national des fenêtres et façades associées) estime que 30000 salariés travaillent l'aluminium et le verre ... Durant les années 1970 à 1980, la menuiserie aluminium était considérée comme une activité complémentaire à un métier de base : métallier-serrurier, menuisier bois ou miroitier ... Durant les années 1990, cette activité s'est progressivement transformée pour devenir un métier car beaucoup d'entreprises de métallerie-serrurerie, menuiserie bois et techniverrières possédant un "département" aluminium l'ont alors dissocié de l'activité principale. De ce fait l'accès à l'emploi s'effectue plutôt en primo formation qu'en perfectionnement par rapport à un métier racine. »

Daté de septembre 2002, le REAC apporte quelques précisions concernant le contexte de création de ce titre. Si les activités de fabrication et de pose tendent à se dissocier, la polyvalence reste requise à l'embauche :

« On constate aujourd'hui un morcellement croissant des activités de production et de pose, surtout à travers des entreprises de plus de 10-15 salariés mais la polyvalence entre les activités reste néanmoins un préalable à l'embauche et est même nécessaire dans l'emploi pour diversifier les tâches et dynamiser le rôle du salarié. Dans les entreprises de moins de 10 salariés, la polyvalence dans la production et la pose est indispensable. »

L'emploi type de monteur poseur assembleur en menuiserie aluminium verre y est ainsi défini

« Il fabrique, pose et entretient tous les ouvrages plans courants de menuiserie aluminium liés au secteur du bâtiment :

- ouvrages obturants l'enveloppe du bâtiment : portes, châssis, etc .
- ouvrages de protection des biens et des personnes : garde-corps, rampe, etc
- ouvrages d'agencement - décoration : façades de magasins, mobilier urbain, etc. »

Le REAC décrit trois activités - types correspondant au noyau dur de l'emploi et deux correspondant à l'extension de l'emploi :

Activités du noyau dur de l'emploi - type

- 1/ Débiter à longueur et en angle des profilés aluminium ;
- 2/ Usiner des profilés aluminium pour poser des quincailleries de rotation, de fermeture, de liaison
- 3/ Effectuer le montage assemblage des ouvrages plans courants de menuiserie aluminium : porte, châssis, garde-corps ;

Activités relatives à une extension de l'emploi - type

- 1/ Pose des châssis et garde-corps barreaudés dans un bâtiment ;
- 2/ Débiter, usiner et poser des panneaux de remplissage : produits verriers, panneaux sandwich, etc..

2.3. La diffusion des connaissances

Comparativement au domaine de la maçonnerie, nous avons recensé peu d'organismes de formation et assez peu d'ouvrages spécialisés en restauration. Cette situation est sans doute à rapprocher de l'émergence récente d'un marché portant sur le patrimoine non protégé en menuiserie. Le public potentiel des organismes de formation comme des maisons d'édition a été sans doute jusqu'à présent assez restreint. Les artisans commencent seulement à s'organiser suffisamment sur le plan local pour échanger sur leur métier et formuler des demandes de formation et les clients les mieux identifiés des organismes de formation se résument à une quinzaine d'entreprises hautement qualifiées. Peut-être aussi que le climat de crise économique et de crise du métier de menuisier sur fond d'industrialisation et de concurrence des nouveaux matériaux n'a pas favorisé l'essor des publications.

2.3.1. Des ressources documentaires assez rares

Outre les ouvrages de référence comme "l'enseignement professionnel du menuisier" de Léon Jamin, il existe un certain nombre d'ouvrages utiles pour la pratique de la menuiserie dans le domaine du patrimoine, en raison de leurs apports de connaissances sur le matériau bois, les technologies (séchage, assemblage, conservation - préservation,, mise en oeuvre) ou la réalisation d'ouvrages particuliers (escaliers, fenêtres, portes, parquets). En revanche, contrairement à ce qui avait pu être observé dans le domaine de la maçonnerie - taille de pierre, nous n'avons trouvé que peu d'ouvrages de vulgarisation portant précisément sur le travail de restauration – conservation.

Nous évoquerons ici deux ouvrages qui retracent l'évolution des technologies des fenêtres. Ils ont pour point commun d'avoir été réalisés par des menuisiers impliqués dans des activités de restauration. L'un de ces ouvrages a été écrit par un artisan, Jean-Louis ROGER. Il s'agit d'un travail de recherche remarquable qui décrit avec précision les technologies, la mise en oeuvre du bois, les assemblages, les caractéristiques des ferrures et des vitreries et les grandes étapes de leurs évolutions depuis le 15^{ème} siècle.

L'autre ouvrage a été réalisé par les compagnons menuisiers du devoir et édité par la librairie du compagnonnage. Il comporte deux parties, la première relative à des études historiques, la seconde portant sur la description de produits contemporains dans différents pays d'Europe. Les études historiques portent sur les "croisées" du 15^{ème} au 19^{ème} siècle, chaque étude de cas comportant invariablement trois parties : l'approche générale du bâtiment concerné, l'approche générale de l'ouvrage, et enfin l'analyse technique. A la fin de l'ouvrage une synthèse permet de relever les évolutions techniques des croisées. Nous en reproduisons ici quelques aspects (sans guillemets en raison des libertés que nous avons prises avec le texte initial) :

- 15^{ème} siècle : les pentures enserrant entièrement les vantaux. L'utilisation du dormant n'est pas généralisée : les vantaux sont ferrés sur des gonds scellés dans la feuillure du jambage. La partie ajourée est équipée d'un vitrail maintenu par des vergettes de fer clouées. La condamnation par loquet avec crampon cloué puis retourné est d'usage fréquent.

- 16^{ème} siècle : à partir de cette époque le bois est plus souvent scié que fendu. L'étanchéité à l'eau et à l'air est améliorée grâce à l'existence de dormants. Les fiches à larder retenus par des clous commencent à être utilisées. L'assemblage est renforcé par la pose de platines forgées qui sont entaillées et pointées.

- 17ème siècle : L'étanchéité à l'eau s'améliore encore grâce à la forme de la traverse basse de l'ouvrant (dit en jet d'eau) ; les premiers jets d'eau sont rapportés et chevillés puis peu à peu les artisans les intègrent aux traverses basses qui sont alors flottées. Le profilage d'une goutte d'eau sous le jet d'eau apporte une meilleure protection contre les infiltrations. L'ébrasement et l'allège sont de plus en plus souvent habillés avec des panneaux de lambris décoratifs. L'utilisation de petits bois moulurés devient courante. L'assemblage des petits bois évolue : ils sont raccordés d'onglet avec enfourchement. La noix et la contre-noix avec feuillure sur le montant dormant commence à être utilisées. Suppression des meneaux en pierre et utilisation de la croisée à meneaux de bois.

- 18ème siècle : flottage de la pièce d'appui et du jet d'eau. Invention du volet persienne. Suppression des meneaux en bois remplacés par des battements moulurés en forme de meneaux. Le battement à doucine remplace le recouvrement à feuillures. L'espagnolette est utilisée. Système d'agrafe et de contre-agrafe maintenant les volets intérieurs fermés. La mode est au plein cintre : assemblage des pièces cintrées réalisé à l'aide du trait de Jupiter avec clef de blocage. Les ébrasements sont d'une grande richesse décorative. L'utilisation du mouton et de la gueule de loup va progressivement détrôner le battement à doucine.

- 19ème siècle : la possibilité de fabriquer des surfaces en verre de grande taille va amener la disparition des petits carreaux. Dépôt d'un brevet relatif au percement d'un trou d'évacuation reliant la gorge de récupération à la goutte d'eau de la pièce d'appui. Amélioration de l'étanchéité : le reingot taillé dans l'appui reçoit en applique la pièce d'appui. Intensification de la production de quincaillerie industrielle en fonte : crémone avec bouton, crémone à levier-cric. Une protection en plomb ou en zinc permet une meilleure longévité de l'appui de fenêtre.

2.3.2. Actions de formation : techniques anciennes ou consolidation des bois

Le repérage partiel des organismes de formation intervenant dans ce domaine a révélé l'existence de deux orientations qui pouvaient être données à l'offre de formation : l'une plutôt orientée vers la réappropriation voire la redécouverte des technologies et des techniques traditionnelles, l'autre faisant une large place aux démarches de conservation et aux techniques de consolidation y compris en recourant aux nouveaux produits et nouvelles technologies. Ces deux approches, que certains menuisiers ont tendance parfois à opposer nous paraissent cependant complémentaires.

- Le compagnonnage

La fédération compagnonnique des métiers du bâtiment dispense des formations en menuiserie du bâtiment et d'agencement dans une quinzaine de départements. Cette fédération a créé un Institut Européen de Formation des Compagnons du Tour de France, situé à Mouchard dans le Jura, lequel est un lycée professionnel proposant des démarches de formation innovante sanctionnées par les diplômes de menuiserie de l'Education Nationale

L'association ouvrière des compagnons du devoir forme un nombre important d'apprentis parmi lesquels près de 200 s'engagent dans le « tour de France ». Ce perfectionnement qui peut durer de trois à cinq années est ponctuée de la présentation à certains diplômes (brevet professionnel, brevet de maîtrise), même si la certification n'est pas vraiment considéré comme l'objectif premier chez les compagnons qui ont leurs propres jalons de progression dans la formation.

« Pour donner un cadre à notre formation, afin de mieux l'évaluer et la faire valoir, un système d'unités de valeur a été mis en place depuis quelques années. Douze unités de valeurs, découpées en

partielles, permettent de se mesurer 4 à 5 fois l'an dans les domaines liés à la profession et à la culture du métier ... Il existe trois sortes d'unités de valeurs :

- celles correspondant aux bases du métier ...
- celles plus spécifiques que l'on passe suite à un stage ou une formation spécifique "à chaud" ...
- celles plus culturelles, qui ne valident que des notions dans les domaines parallèles au métier, néanmoins important pour un menuisier : sculpture, histoire de l'art, etc. »

Enfin, il existe une modalité spécifique de perfectionnement dans le cadre de la fondation de Coubertin

« ... En fin de formation, chez les compagnons du devoir le jeune compagnon menuisier peut ... obtenir une bourse et ainsi aller passer une année à la fondation de Coubertin ... Là durant les six premiers mois ... il participe à la réalisation d'ouvrages exceptionnels ... Les six autres mois sont consacrés au perfectionnement de ses connaissances théoriques (descriptive, perspective) et culturelles (histoire de l'art). »

- Ecole d'Avignon, centre de formation à la réhabilitation du patrimoine architectural

L'Ecole d'Avignon propose deux types de stage orientés vers la menuiserie :

1/ Une formation plutôt orientée vers un public d'architectes et maîtres d'ouvrage, intitulé "Portes et fenêtres anciennes : conservation, réparation, réfection".

« Dans les chantiers de réhabilitation du bâti ancien, les menuiseries, portes et fenêtres, sont trop fréquemment remplacées par automatisme. »

« L'objectif de ce stage est d'examiner l'ensemble des critères techniques, financiers, architecturaux et de performance qui conduisent au projet de travaux. Ce stage accorde une large place à l'observation des menuiseries anciennes afin d'en dégager les qualités architecturales :

- l'évolution des baies et menuiseries à travers l'histoire,
- rôle de la menuiserie dans la composition architecturale et perturbations,
- clés d'identification. »

« Dans un second temps, et à partir d'une méthodologie d'observation et de diagnostic, l'analyse doit conduire à différents niveaux d'intervention :

- conservation de l'ouvrage en place et entretien,
- réparation, amélioration techniques,
- réfection, étude du modèle de remplacement. »

2/ Une formation orientée vers l'utilisation des techniques de conservation à l'intention des professionnels : la consolidation des bois

« L'objectif de ce stage, spécialement étudié à destination des menuisiers, ébénistes, est d'inventorier les connaissances et les méthodes nécessaires à l'intervention de conservation, restauration d'ouvrages en bois, dont les exigences spécifiques se distinguent de pratiques telles que l'entretien et la réparation. »

« Durant ce stage, les participants pourront ainsi assimiler et mettre en oeuvre les méthodes de consolidation des bois par injection de résines, afin de limiter l'ampleur des remplacements nécessaires lors de la restauration de portes extérieures :

- Rappel méthodes d'intervention,
- Pathologie du bois,

- *Désordres pouvant conduire à sa consolidation,*
- *Méthode de mise en oeuvre des résines.* »

A partir d'un exercice pratique : diagnostic d'intervention, mise en oeuvre.

- Un maître artisan de Loire -Atlantique, formateur indépendant

Auteur de l'ouvrage précédemment mentionné, Jean-Louis ROGER ³⁹ parcourt la France pour animer des stages de formation tant pour les artisans menuisiers souhaitant développer leur activité dans le domaine du patrimoine qu'auprès d'entreprises ayant déjà la qualification "restauration des menuiseries des monuments historiques".

Parmi les stages couramment réalisés, nous évoquerons celui intitulé "les menuiseries à l'ancienne" qui se compose de cinq modules représentant près de 100 heures dont une trentaine d'heures de pratique :

A. Histoire et évolution de la menuiserie : du 15ème au 19ème siècle

B. Les menuiseries du 16ème et 17ème siècle : identification des menuiseries en fonction du bâti. Méthode de restauration ou de reproduction à l'identique, chiffrage, devis

C. Les menuiseries du 18ème et 19ème siècle : identification des menuiseries, méthode de restauration ou de reproduction à l'identique, chiffrage, devis

D. Préservation, conservation et mise en teinte des bois, visite de sites.

E. Réalisation d'une reproduction d'une porte ou d'une fenêtre ancienne.

2.4. Conclusion et pistes de travail

Un certain recentrage des diplômes de menuiserie sur le matériau bois

Que ce soit du côté de l'Education Nationale ou du ministère du travail, les diplômes de menuiserie se sont largement ouverts à l'utilisation d'autres matériaux, l'aluminium et le PVC pour les menuiseries extérieurs, les plaques de plâtre pour les menuiseries et l'aménagement intérieur. Puis, la création de diplômes spécifiques aux matériaux Alu et PVC a été l'occasion d'un recentrage des diplômes de menuiserie sur le bois et les matériaux associés.

L'hégémonie de la "productique industrielle" dans les contenus des diplômes de fabrication

Les formations doivent bien sûr accompagner les changements dans le procès de production mais l'orientation résolument "productique" des référentiels de diplôme visant la fabrication des menuiseries, prive les artisans mais aussi les entreprises plus grandes engagées dans la restauration ou la fabrication de menuiseries "traditionnelles", des compétences dont elles ont besoin. Cette activité ne concerne, sans doute, qu'un nombre d'entreprises limité dont il est difficile d'opérer le décompte en raison de l'absence de procédures de repérage ⁴⁰. Ces entreprises mobilisent les savoir-

³⁹ Jean-Louis Roger : "châssis de fenêtres aux 15ème, 16ème et 17ème siècle" ed. Vial

⁴⁰ On peut simplement observer que 14 entreprises ayant la qualification 4393 (environ 500 salariés), 8 entreprises interviennent sur des édifices classés mais ne disposent en menuiserie que d'une qualification "technicité supérieure"

faire traditionnels de la menuiserie, accordent une grande importance à la qualité et aux caractéristiques du matériau bois, s'appuient sur une connaissance précise des technologies utilisées tout au long de l'évolution des menuiseries. Parmi celles que nous avons rencontrées, beaucoup nous ont semblé avoir redécouvert des dimensions oubliées du métier après des années de crise où elles ont tentées de faire face par les prix à la concurrence de l'industrie et des autres matériaux.

L'orientation "industrielle" donnée aux diplômes de tout niveau s'est appuyée sur la conviction que plus rien ne distinguerait aujourd'hui les techniques utilisées dans la fabrication artisanale et dans l'industrie. Le dynamisme que nous avons rencontré chez les "menuisiers du patrimoine" pourrait apporter un démenti à condition qu'ils puissent trouver la main d'œuvre formée dans la tradition du métier dont ils ont besoin. Il n'est pas exclu que l'on revienne un jour sur des pratiques de substitution systématique des menuiseries traditionnelles par des fabrications industrielles de qualité inférieure ou utilisant des matériaux inertes. Enfin il se peut que les changements intervenus dans l'offre de certification accentue la démobilisation voire la désaffection des jeunes pour des formations qui offrent trop peu de perspectives d'accomplissement personnel. En recherchant la stricte adaptation aux profils d'emploi les plus courants, on se prive sans doute des moyens de développer des "qualités" professionnelles (par définition transférables). L'avenir permettra peut-être de dire si l'option qui a été prise de rompre avec l'image traditionnelle du menuisier a du même coup supprimé ce qui attirait précisément les jeunes dans le métier.

- Une dissociation des diplômes entre fabrication et pose

L'évolution récente des diplômes de niveau V des deux ministères crée une partition entre les formations à la fabrication et celles orientées vers la pose. Cela ne reflète pas forcément l'organisation du travail dans les entreprises de menuiseries, en particulier chez celles qui se portent sur le marché du patrimoine où l'installation et la pose mobilisent les mêmes connaissances. Elle correspond en revanche à une dissociation aujourd'hui très nette entre les entreprises qui n'assurent que la pose de leurs propres produits et celles qui tendent à abandonner l'activité de fabrication.

Cette évolution des diplômes semble avoir été dictée par une situation de fait. Dans certains cas, la préparation au CAP menuiserie agencement, assurée pour les 3/4 par l'apprentissage, ne pouvait plus être assurée dans des conditions permettant de se présenter avec succès à l'examen. La mise en conformité des diplômes avec les emplois existants a un peu l'aspect d'un nivellement par le bas. S'y ajoutent de possibles difficultés du point de vue de l'orientation des jeunes dans la mesure où il existe peu de moyens pour identifier l'activité réelle des entreprises ou juger des perspectives offertes aux apprentis. En effet, si contrairement aux titres du ministère de l'emploi, on affirme qu'un passage de l'un à l'autre des CAP de fabrication ou de pose est prévu moyennant une année de formation supplémentaire, les entreprises rencontrées estiment que cela n'est guère possible. Outre qu'il appartient aux familles d'identifier le maître d'apprentissage ayant l'activité la mieux appropriée au diplôme préparé, cette réforme pourrait avoir pour conséquence d'allonger sensiblement la durée de préparation au CAP de menuisier fabricant.

- La menuiserie traditionnelle en quête de formations adaptées

En 1999, un groupe de travail ⁴¹ réuni à l'initiative de la direction de l'architecture et du patrimoine du ministère de la culture dénonçait déjà les carences de l'offre de formation :

« Les diplômes du personnel d'exécution sont plus adaptés au travail de découpage et assemblage de bois neufs qu'aux travaux de restauration des menuiseries anciennes ... La situation actuelle pourrait être améliorée par la création d'un centre de formation adapté aux techniques de

(environ 350 salariés). Il faut ajouter à coup sûr plus d'une centaine d'entreprises de taille artisanale intervenant sur le marché du patrimoine.

⁴¹ rapport intitulé "étude du marché de menuiserie en restauration et entretien des monuments historiques"

restauration et une plus large information sur les ressources existantes en matière de perfectionnement. »

La situation ne s'est pas améliorée, au contraire. L'orientation "productive" des diplômes de fabrication et la partition entre diplômes de fabrication et de pose, semblent couper la menuiserie traditionnelle de ses bases dans l'appareil de formation, d'autant que l'approche "productive" caractérise les diplômes de tous niveaux. Quelques menuisiers réfléchissent actuellement à la création d'une mention complémentaire qu'il souhaiterait voire créer par l'Education nationale. C'est une initiative qui mérite d'être soutenue même si cette solution nous semble insuffisante et incertaine : on sait toutes les difficultés qu'il y a à assurer l'approvisionnement de ces mentions complémentaires. Il faut réfléchir à la possibilité d'inscrire ces formations dans une filière plus complète, pourquoi pas en recherchant les points communs avec les autres métiers du bois, charpentiers ou ébénistes. On remarquera d'ailleurs que l'ébénisterie dispose à elle seule d'une filière complète de formation couvrant les niveaux de diplôme V, IV et III, même si ces diplômes relèvent de commissions professionnelles consultatives ou même de ministères différents selon qu'il s'agit d'un CAP, d'un BP, d'un BMA, d'un BTM ou d'un BTMS. Il nous semble judicieux de s'interroger sur les raisons qui expliquent la préservation d'une telle filière complète de formation, et de remarquer le poids que représente l'enseignement en établissement par rapport à la formation en apprentissage n'est peut-être pas totalement étranger à cette situation ⁴².

L'examen des contenus de quelques référentiels de ce domaine montre que certains enseignements seraient utiles au secteur qui nous intéresse. Peut-il entrer dans la vocation de la 13^{ème} CPC qui dispose déjà d'un brevet des métiers d'art d'ébéniste d'accueillir plus largement les professions du travail du bois en faisant une place à la fabrication et la réparation de menuiseries traditionnelles ? Le secrétariat au commerce et à l'artisanat pourrait-il créer un titre comme il l'a fait pour l'ébénisterie (brevet de technicien de métiers et brevet de technicien des métiers supérieur) ?

⁴² la préparation au CAP ébéniste par l'apprentissage ne représente que 31 % des effectifs en année terminale de formation.

3. LA RESTAURATION EN PLOMBERIE CHAUFFAGE

L'activité de ce corps d'état n'est pas sans impact sur le patrimoine : l'entretien des équipements sanitaires et thermiques prémunit des risques, notamment d'inondation et d'incendie, qui causent de graves préjudices aux édifices anciens. De plus il est souvent nécessaire d'équiper les bâtiments anciens du confort ou des commodités que les utilisateurs ou occupants en attendent aujourd'hui. Ces aménagements, qui entrent parfois dans une optique de réutilisation - réaffectation, peuvent nuire à l'esthétique du bâtiment ou même entraîner des dégradations si l'installation est mal conçue, inadaptée ou réalisée sans souci particulier pour l'harmonie des lieux. Enfin les nouveaux procédés de régulation de température comme la climatisation peuvent poser de nouveaux problèmes au bâti, (par exemple les effets sur la dilatation des menuiseries). Incontestablement, il serait utile d'associer les plombiers - chauffagiste aux initiatives visant une meilleure prise en compte du patrimoine architectural.

Pourtant les investigations ont été poussées moins loin dans le domaine de la plomberie – chauffage, et notamment nous ne nous sommes pas livrés à une étude approfondie des diplômés. Les entretiens que nous avons menés auprès de neuf chefs d'entreprises ne nous ont pas convaincu de la mobilisation des entreprises de ce secteur sur la question du patrimoine. Les organisations professionnelles départementales contactées ont eu quelques difficultés à indiquer des professionnels connus pour leur investissement en tant que plombier – chauffagiste dans ce domaine. Certains de ceux qui nous ont été signalés ont d'ailleurs fait remarquer que c'était sans doute leur compétences larges dans les métiers du bâtiment ou les activités qu'ils réalisaient dans d'autres domaines comme la ferronnerie ou la couverture qui les avaient signalés. Si nous n'avions pas rencontré tel ou tel se distinguant par une attention tout à fait inhabituelle à l'égard du patrimoine, on aurait pu croire qu'hormis quelques spécialistes du travail du plomb détenteurs d'un savoir-faire devenu rarissime⁴³ et quelques entreprises spécialisées dans le chauffage des grands édifices classés, la profession ne se préoccupait pas de cette question. Cela peut paraître paradoxal car les plombiers interviennent le plus souvent dans des locaux existants mais se comprend néanmoins si l'on considère que ces professionnels sont avant tout soucieux du bon fonctionnement de leurs équipements et de leurs installations, s'efforcent de suivre les fortes évolutions technologiques de leur métier et ont un niveau élevé d'activité qui leur évite d'avoir à prospecter de nouveaux marchés.

3.1. L'économie du secteur

En l'absence de certificats de qualification indiquant les compétences des entreprises de ce domaine à intervenir dans la restauration des monuments historiques ou sur le patrimoine ancien, ce sont les organisations professionnelles qui se sont efforcées d'indiquer les entreprises les plus engagées dans cette voie.

3.1.1. Caractéristiques, marchés et compétences attendues

3.1.1.1. L'évocation des atouts de l'entreprise se réfère peu au patrimoine

⁴³ les ouvriers qui travaillent à la restauration des fontaineries de Versailles

LES ATOUS DES ENTREPRISES	Nbre	%
Savoir et savoir-faire rares	6	67
Stock de matériaux	0	0
Documents d'études, plans	3	33
Documentation fournisseurs	0	0
Réseau d'intervenants professionnels	5	56
Autres	2	22
Total	9	

Les chefs d'entreprise mentionnent comme premier atout les savoir et savoir-faire de leur entreprise mais aussitôt après soulignent l'importance de l'insertion dans un réseau d'intervenants professionnels.

Sur le plan des savoir-faire, plusieurs font état d'atouts visant explicitement le patrimoine mais beaucoup veulent par là faire état de la diversité de leurs activités et de l'étendue de leurs compétences : bureau d'études, électricité, zinguerie, couverture, serrurerie.

La notion de réseaux que plusieurs évoquent fait plus souvent référence à l'existence de groupements d'entreprises de plomberie à des fins d'achats de matériel ou d'organisation des relations avec les cabinets d'études spécialisés, qu'à la relation avec d'autres corps d'état.

Enfin, à l'image des autres corps d'état étudiés, les atouts figurant dans la catégorie "autre" concerne la stratégie commerciale et la démarche qualité.

L'examen de ce que les dirigeants estiment être les atouts de leur entreprise montre que ce qui est évoqué n'a pas forcément un lien direct avec le patrimoine. C'est plus simplement l'expression d'un intérêt pour le métier dans son ensemble et le souci de proposer des prestations au meilleur coût.

SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE

▪ *Connaissance de l'histoire des techniques et de l'architecture*

L'intérêt manifesté pour l'histoire du métier n'apparaît pas forcément motivé par un intérêt pour le patrimoine. Ce peut être simplement la recherche d'un ancrage dans une culture professionnelle.

« On est obligé de se documenter tous les jours. J'ai un grand nombre de livres auxquels j'accorde une importance particulière. Ils me permettent de mieux comprendre les matériaux que je travaille, de savoir d'où viennent le plomb, le zinc, le cuivre, quand et comment on les a utilisés. Je crois que l'on a également beaucoup à apprendre de l'histoire de l'architecture. »

▪ *Respect du bâti*

C'est une dimension importante des prestations de cette profession souvent amenée à intervenir sur un bâti existant. Ici l'accent est mis sur l'amélioration de l'outillage. D'autres évoquent le soin accordé à la conception de l'installation, aux passages, percements.

« On a des outils qui permettent aujourd'hui de travailler en salissant peu : une rainureuse munie d'un aspirateur intégré pour effectuer les saignées dans la plupart des matériaux (briques, parpaings, béton). Il n'y a que lorsqu'on passe dans les joints pour préserver les pierres que l'on travaille au burin. »

« Du point de vue des machines, on dispose par exemple de machines à sertir que l'on utilise avec des raccords spéciaux. Ceci permet d'éviter de souder dans des endroits inflammables. »

▪ *Conservation des appareillages*

La conservation des appareillages est loin d'être systématiquement recherchée même si les professionnels aiment à garder dans leurs ateliers telle ou telle pièce jugée intéressante. On peut bien sûr réparer et prolonger l'utilisation de certains équipements mais pas indéfiniment. Aussi beaucoup signalent que l'on trouve à peu près tout sur le marché en matière de "fabrication neuve d'ancien".

« Au château de X, la baignoire était équipée de robinets simples avec un bec qui va en s'évasant. C'est un bel appareillage, on les a fraisés pour les remettre en état et j'ai conseillé aux propriétaires de s'en servir le moins possible s'il voulait les conserver encore longtemps car on ne pourra pas fraiser plusieurs fois. »

▪ *Maîtrise de la dimension étude*

L'expression d'un savoir en ce domaine est en fait exceptionnelle. Elle émane d'un chef d'entreprise dont le parcours de formation exceptionnellement élevé, lui permet de se substituer parfois aux bureaux d'études.

« Du fait de ma formation initiale, je suis parfaitement en mesure de réaliser les études techniques de mon domaine. Mon entreprise est parfois perçue comme une rivale par les cabinets d'études spécialisés. »

▪ *Diversité des compétences*

Plomberie, chauffage, électricité, vente et réparation d'électroménager, zinguerie, ... les entreprises rencontrées se démarquent des autres corps d'état étudiés par l'étendue des domaines dans lesquels elles interviennent.

« Le fait qu'on sache faire beaucoup de choses est notre atout : on fait de la plomberie, du chauffage, mais aussi tout ce qui est électricité. En plus, on a un magasin d'électroménager, et on fait du service après-vente. On mène de front toutes ces activités et c'est quelque chose que la clientèle apprécie. »

« La zinguerie est un savoir-faire assez rare. Par ailleurs, j'estime qu'on ne peut travailler sur des matériaux nobles comme je le fais, que si on maîtrise vraiment les techniques : il ne faut pas décevoir les matériaux. »

« Les conseils techniques que je suis amenés à donner, ça va parfois jusqu'à des conseils au gros-œuvre (par exemple création d'une salle de bain ayant nécessité un renforcement du plancher). On me consulte même pour la réalisation d'un portail parce que l'on sait que je m'intéresse un peu à tout. »

« Ce qui est sûr c'est que pour former la personne que j'embaucherai, il me faudra bien 3-4 ans, avant que l'ouvrier puisse être autonome, même si celui-ci a déjà son CAP quand il arrive. Cette durée importante de formation vient plutôt du fait qu'on exerce en même temps trois professions différentes (plomberie, chauffage, électricité). »

AUTRES ATOUTS

▪ *Démarche qualité*

La phase d'étude du projet est une étape importante permettant de concevoir, avec le client, une installation qui s'intégrera le mieux à l'existant et donnera satisfaction. Même si la nécessité de préserver l'intégrité de certains édifices amène parfois à concevoir des installations de chaufferie ou de climatisation particulièrement discrètes voire indépendantes des locaux concernés, cette démarche qui fonde la qualité des prestations n'est pas spécifique au patrimoine architectural.

« Je me déplace pour étudier avec le client la façon dont on va exécuter les travaux. Je n'hésite pas à passer 2-3 heures à étudier la question avec lui et ensuite je commente mon devis ... La qualité c'est accepter de perdre un chantier parce qu'on refuse d'installer un WC et une salle de bain

raccordée par un PVC qui devrait déboucher directement dans le puits car le propriétaire n'a pas de fosse septique et n'envisage pas d'en faire une. La qualité c'est de dire au client d'analyser l'eau de son puits avant de décider d'installer une pompe. »

▪ *Appartenance a un groupement*

L'appartenance à un collectif de professionnels exerçant le même métier apparaît comme un signe distinctif par rapport aux autres corps d'état, lesquels évoquent plutôt leur intérêt pour l'établissement de relations inter-professions.

« Un groupement d'entreprises en plomberie chauffage existait quand je me suis installé. Au départ c'était un groupe chaîne gaz. Puis il y a eu constitution d'un groupement d'intérêts économiques (GIE). Vis à vis des grossistes, on s'engage à commander pour un certain montant, ce qui permet d'obtenir des prix. Cela permet de se positionner par rapport aux grosses entreprises. »

« On fait partie d'une coopérative de 200 adhérents, ce qui nous permet de faire des commandes groupées, avec des prix intéressants. Par ailleurs, cela permet d'avoir un suivi sur le plan technique : les techniciens d'usine se déplacent dès qu'il y a nécessité ; c'est un suivi qualité énorme. Grâce à la coopérative, on a un bureau d'étude qui travaille pour nous et ça permet de réaliser les études techniques à un coup moindre. »

3.1.1.2. Le patrimoine, argument commercial ou choix personnel

Les professionnels rencontrés ont exprimé un intérêt pour le patrimoine, dont il n'est pas exclu qu'il ait été un peu provoqué par le motif de notre visite.

« La région est très riche en patrimoine et c'est un marché qui fonctionne de "bouches à oreilles". »

« Dans le Nord de la Mayenne, c'est sûr que c'est mieux, qu'il y a des travaux plus intéressants à faire. Mais même ici, dans le sud, si on décide de vraiment s'occuper du patrimoine, on trouve toujours des travaux à faire. »

Du reste cet intérêt pour le patrimoine ne s'accompagne pas forcément de prestations spécifiques. Son expression s'intègre naturellement à une démarche commerciale courante visant à emporter la décision d'engager des travaux : il faut intervenir avant que la vétusté des réseaux cause des dégâts au patrimoine. Quoi non plus de plus naturel pour un professionnel habitué à intervenir sur un bâti existant que de respecter l'esthétique des lieux où ils réalisent des travaux d'aménagement.

« On fait environ 1,5MF de service pur (fuites, ...), soit environ 1/4 du CA. C'est souvent déclencheur de travaux ultérieurs : la 1ère fois, on constate la vétusté ; puis il y a une 2ème intervention avec mobilisation des pompiers, dégât des eaux, alors on réinforme sur le mauvais état ; c'est alors que le syndic est bousculé par les copropriétaires inquiets du risque potentiel ; à ce moment on intervient pour un diagnostic qui sera peut-être suivi de travaux. »

« On a laissé trop longtemps se perdre et s'abîmer les choses, les bâtiments sans rien faire. On est face à un problème de mentalités : les gens ne se rendent pas compte qu'il vaut mieux entretenir tant qu'il en est encore temps plutôt que de refaire complètement une fois qu'il est trop tard. »

Du reste les professionnels vont souvent chercher des illustrations concrètes de leur préoccupation vis à vis du patrimoine dans des domaines connexes : couverture, zinguerie, ferronnerie.

« Une petite fuite dans une toiture, si elle n'est pas réparée à temps pourra entraîner des problèmes graves à l'intérieur de la maison. »

« Jusqu'à il y a peu, on a beaucoup jeté les vieilles ferronneries, les vieilles serrureries sans avoir réalisé ce qu'elles valaient ... il y a eu beaucoup de pertes à ce niveau là. »

« La couverture est, je pense, l'activité pour laquelle on vous a aiguillé vers moi dans le cadre de votre étude sur le patrimoine. »

Il est vrai, qu'à la différence de la couverture, de la maçonnerie, et dans une certaine mesure de la menuiserie, la plomberie ne présente pas de spécificités locales, susceptibles de lui conférer une originalité, un caractère unique qui incite à sa conservation.

« Il y a des techniques spéciales, propres à la région. Par exemple, pour ce qui est de la zinguerie, ce n'est pas du tout la même chose ici et dans le Nord, idem pour les ferronneries. Mais pour ce qui est de la plomberie, je ne pense pas que ça change grand-chose. En fait ça dépend des activités. »

Quelques chefs d'entreprise admettent néanmoins l'existence d'un marché du patrimoine dans leur spécialité mais c'est aussitôt pour observer que ce marché n'est que potentiel parce que les entreprises ne disposent pas forcément des professionnels compétents pour mener de telles opérations et plus encore parce qu'il y a un problème de solvabilité de la demande.

« Nous on a toujours travaillé sur le patrimoine ... Globalement c'est un marché en développement ... mais il est difficile de trouver du personnel et du personnel qualifié. »

« L'évolution me semble positive. Les gens attachent de plus en plus d'importance à la conservation du patrimoine. Il y a une prise de conscience. Le problème est que l'on manque de personnel vraiment compétent. Beaucoup d'artisans se lancent dans des travaux qu'ils ne sont pas en mesure de bien faire. »

« Il y a une forte demande potentielle mais le problème c'est la solvabilité de la demande. il faudrait des aides pour le patrimoine et une meilleure programmation des travaux pour les édifices publics. »

« Il y a beaucoup de travail à faire dans la région. Le problème de l'intervention sur le patrimoine, c'est le temps d'intervention et il faut donc une clientèle solvable. »

« Ce que je sais peu faire, c'est conseiller sur les aides et avantages fiscaux pour le client. On pourrait améliorer la qualité de service à ce niveau. Il faudrait aussi concevoir des tranches de travaux cohérentes de manière à organiser une restauration sur plusieurs années, en fonction des possibilités financières du client. »

Permettre à ce marché potentiel de se développer ne semble toutefois pas être la priorité pour la plupart des chefs d'entreprise. Contrairement aux menuisiers pour qui le patrimoine participe de la recherche d'un marché qui échappe à l'industrie, les plombiers ont un plan de charge qui contribue à les détourner d'un investissement plus fort sur le marché du patrimoine, d'autant qu'il n'y a guère de perspective d'améliorer la marge de l'entreprise en prenant en charge de tels travaux.

« Même si je m'intéresse au patrimoine, ça reste une activité complémentaire. Ça nécessite plus de réflexion que le travail courant. »

« On est toujours débordé, on refuse de nombreux travaux, il faudra essayer de maintenir de le cap ... L'entreprise va sûrement s'agrandir, parce que je n'ai pas envie de continuer à travailler 70 heures par semaine toute ma vie ! »

« Les 35 heures nous ont mis dans la panade : on n'arrive plus à suivre au niveau des chantiers. Le risque c'est qu'à force de ne pouvoir répondre aux demandes de la clientèle, on finisse par la perdre : les gens en viennent à penser qu'on n'est jamais disponible. »

« Une canalisation, c'est pas beau mais quand c'est mal posé, c'est pire. Il faut non seulement être confirmé dans le métier mais aussi avoir du goût pour le patrimoine. Il faut plus d'exigence de qualité : une entreprise qui cherche des résultats financiers ne doit pas venir sur le patrimoine. »

On doit cependant reconnaître que cette situation de forte demande par rapport à l'offre constitue pour tel ou tel une opportunité pour choisir les travaux qui l'intéresse réellement et lui permet ainsi de se spécialiser sur le patrimoine.

« Moi, je suis venu au patrimoine et à la restauration en fonction de la demande, de ma clientèle et puis aussi par goût personnel : j'aime vraiment les vieilles maisons, je n'habiterai jamais dans du neuf, c'est pas du tout mon style de vie. Donc c'est un peu normal, que dans mon travail aussi je me retrouve à travailler sur de l'ancien. Et c'est vrai que dans mon métier, on a énormément de travail, je peux donc choisir les travaux qui m'intéressent le plus. Depuis que j'ai commencé à travailler, j'ai toujours eu le choix, j'ai toujours refusé un grand nombre de travaux. »

3.1.1.3. Un intérêt pour les matériaux et les technologies commun à tous les professionnels

Les professionnels enquêtés estiment qu'il n'y a, dans leur spécialité, pas ou peu d'outillages ou de techniques spécifiques au patrimoine. C'est un facteur supplémentaire d'assimilation des interventions sur le patrimoine aux interventions habituelles des plombiers-chauffagistes.

« La caisse à outil d'un plombier, c'est la même pour le neuf ou pour l'ancien. »

« Dans ce métier on a peu de matériel spécifique pour intervenir sur le patrimoine, on a des forets plus longs pour les percements ; j'ai une machine à congeler pour pouvoir faire des soudures sans évacuation d'eau. »

En revanche il y a en permanence de fortes évolutions dans les technologies, les matériaux et les normes. La plupart des professionnels manifestent un grand intérêt pour l'évolution des matériaux et des techniques. De toute façon, il semble difficile de ne pas s'en préoccuper : les nouveaux matériels sont un élément important de renouvellement du marché.

« Il y a pas mal de produits nouveaux dans notre métier mais ceux-ci se diffusent finalement lentement. On abandonne progressivement le matériau cuivre au profit du polyéthylène : ça se fait de plus en plus, grâce d'ailleurs à la diffusion des planchers chauffants. »

« J'accorde beaucoup d'importance au suivi des nouvelles technologies. Il y a peu "d'outilleurs" dans notre métier ; ce serait une activité à développer. »

« Les matériaux ont beaucoup évolué, par exemple, les moulures, avant c'était du bois, maintenant c'est du plastique. Et puis pour beaucoup de choses, les normes évoluent et il faut les respecter. »

« Je surveille tout ce qui se fait. Je me documente même si je n'utilise pas personnellement les nouveaux produits, notamment parce que les clients sont souvent bien informés et qu'il faut être capable de leur répondre, de justifier pourquoi on n'utilise pas tel ou tel produit. Il faut faire comprendre aux gens que ces produits miracles qu'ont leur vend, pour qu'ils deviennent plombier en un jour, ont des limites ... Le problème c'est que les usines qui vendent ce genre de produits savent très bien vendre, ce qui n'est pas le cas des artisans ... »

En dehors de problèmes de sécurité qui peuvent revêtir une gravité particulière quand les professionnels interviennent sur un édifice sensible au risque d'incendie, les interventions sur le patrimoine incitent à veiller à la qualité des équipements tant en ce qui concerne la partie plomberie qu'en ce qui concerne la partie ameublement mais là aussi les choix à effectuer ne sont pas fondamentalement différent de la recherche d'une prestation de qualité.

« Ce que j'ai fait et que je refuserai aujourd'hui, c'est de céder trop facilement aux clients qui me demandent d'effectuer des travaux de moindre prix pour des résultats médiocres (emploi de matériaux de mauvaise qualité et résultat final peu satisfaisant). Il faut rester sur les matériaux nobles qui sont la base de la profession. »

« Je regarde ce qui se fait. Même dans l'ancien, on peut avoir à se servir de nouveaux produits, il ne faut pas tout rejeter en bloc. Mais globalement, il faut tout de même être méfiant. Par exemple, les nouveaux bois (bois du Brésil), ou les nouveaux PVC, qui sont vendus très peu chers, ne valent rien du tout. »

Pas évidente à cerner, la spécificité de l'intervention sur le patrimoine existe cependant mais elle tient moins à la capacité de maîtriser des techniques anciennes (comme le travail du plomb) qu'à la sensibilité des professionnels, à l'intérêt pour l'architecture ancienne, à la volonté d'assurer à tous les stades de l'activité un travail soigné, et à l'extension des connaissances professionnelles aux spécialités des autres corps d'état.

« Cela nécessite des compétences différentes à tous les stades du travail : pour faire une saignée, il faut comprendre l'architecture ancienne avant de commencer le travail. Les murs, les planchers sont différents ... Et, une fois le travail terminé, il ne faut pas reboucher n'importe comment, il faut avoir quelques notions de maçonnerie traditionnelle (sur les enduits à la chaux, par exemple). Cela est enrichissant, ça permet de mieux saisir l'activité de l'autre, de mieux se comprendre entre artisans de différents corps d'états.

« Dans l'ancien tout est beaucoup plus long à faire, il faut prendre plus de précautions. Il faut parfois une demi-journée pour percer un mur ... »

3.1.1.4. Quelles compétences particulières pour intervenir sur le patrimoine ?

- L'identité particulière des professionnels intervenant sur le patrimoine

Les chefs d'entreprise qui interviennent dans le domaine du patrimoine ont de fortes exigences de qualité et accordent beaucoup d'importance à la transmission des connaissances, la réflexion collective, l'échange des expériences.

« J'ai fait mes débuts dans une entreprise qui ne travaillait que dans le patrimoine et les monuments historiques. J'ai appris mon métier avec des anciens qui connaissaient le métier. »

« A la base, mes salariés n'avaient jamais travaillé sur du patrimoine, c'est donc moi qui les forme. De toutes façons, quand on travaille sur du patrimoine, j'y vais toujours avec eux, et je dirige tout, je fais une bonne partie du boulot. Par contre, quand on travaille sur de la simple rénovation, ils font souvent le chantier sans moi. »

« Je forme moi-même les ouvriers. Nous échangeons beaucoup entre nous et c'est cela qui nous fait tous progresser : lorsque nous sommes sur un chantier, nous parlons beaucoup des problèmes et des solutions à mettre en œuvre. J'ai beaucoup appris d'un ouvrier avec lequel j'ai travaillé il y a

plusieurs années. Celui-ci était jaloux de son savoir, mais au moment de sa retraite, il a bien compris qu'il fallait qu'il se décide à le transmettre à quelqu'un. J'ai eu de la chance : c'est à moi qu'il a confié ses connaissances. A mon tour aujourd'hui, j'essaie de transmettre ce que lui et d'autres m'ont enseigné, et je crois vraiment en cette intelligence manuelle que l'on doit transmettre aux générations futures. »

« J'ai beaucoup appris en lisant. Et puis, ça fait 15 ans que je travaille dans le bâtiment, j'ai appris les techniques au fur et à mesure dans les différentes entreprises, dans lesquelles j'ai travaillé. »

« C'est difficile à dire, de toutes façons, c'est sûr que c'est avec le temps et l'expérience qu'on comprend et qu'on maîtrise mieux les choses. Il faut bien apprendre que le travail ça se respecte, comme on respecte une personne. »

L'importance accordée à l'identité de métier et à la transmission des savoirs nous renvoie à une dimension de l'activité qui est peu perceptible mais qui fait toute la différence dans le résultat final. La capacité à se représenter mentalement le déroulement du processus d'installation est par exemple jugée déterminante, comme la capacité à s'adapter c'est à dire à trouver des solutions, à innover au fur et à mesure que l'on se heurte à des difficultés imprévisibles. Le patrimoine architectural semble être un des lieux privilégiés où peut s'exprimer la maîtrise du "métier complet" par opposition à l'activité plus commune de l'installateur.

« C'est la faculté d'adaptation qui me semble être la différence essentielle. Dans la réhabilitation, il faut être capable d'innover, de toujours s'adapter au bâtiment (et non pas de tenter de l'adapter à nos techniques, à nos habitudes de travail), de faire face aux obstacles que l'on rencontre: l'obstacle est formateur ... Il faut savoir évaluer correctement les travaux, afin de pouvoir les exécuter dans de bonnes conditions. Il faut savoir prendre des initiatives. »

« Le travail sur le patrimoine c'est toujours du sur-mesure. Il y a toujours des problèmes de conception dans l'exécution de l'ouvrage parce que ce n'est pas du travail courant. C'est toujours du travail unique et non reproductible qui nécessite de "l'improvisation", ce qui constitue une exigence particulière pour intervenir sur le patrimoine. »

« Travailler dans le patrimoine demande d'avoir de plus grandes facultés d'adaptation. Dans le patrimoine, l'ouvrier ne peut pas se comporter de la même façon : il a un bâti à respecter et il doit avoir conscience que chaque cas est différent, qu'il n'existe pas de solution toute faite. »

« Le professionnel qui intervient sur le patrimoine doit faire preuve de rigueur, d'esthétique, d'un haut degré d'exigence dans la réalisation. »

- Les compétences recherchées

Comme nous l'avons constaté, les professionnels ont quelques difficultés à identifier des savoir-faire et des connaissances qui, à coup sûr, seraient spécifiques à l'intervention sur le patrimoine. On peut néanmoins signaler :

- Une connaissance très précise de la diversité et de la qualité des supports sur lesquels on intervient pour fixer, percer, encaster ...
- une capacité à repérer les éléments d'installation à changer ou au contraire à conserver
- des connaissances en maçonnerie - plâtrerie, particulièrement lors des opérations de rebouchage
- la propreté dans l'exécution et la protection de l'environnement de travail
- Certains savoir-faire "anciens" relatifs au cintrage des tubes, au travail sur la fonte, par exemple.

« L'intervention sur le patrimoine est plus technique. Il faut savoir apprécier la qualité des supports, savoir faire le tri entre ce qui peut être conservé et ce qui doit être changé. Il faut avoir

aussi une certaine polyvalence sur le bâti ancien : par ex. utilisation de la chaux pour le rebouchage. »

« Traduire en solutions techniques les contraintes de l'environnement. Etre hautement qualifié et avoir de l'expérience (formation et pratique sur le tas). Prendre des initiatives et avoir un goût pour le patrimoine et des idées pour résoudre les dysfonctionnements liés aux supports. Importance de la préparation du travail en amont et exécution sur chantier à partir de plans d'exécution. connaissance des matériaux qui ne sont pas spécifiques au plombier mais nécessaires au patrimoine : les chaux ... »

« La connaissance des produits et des matériaux (cuivre, PVC, fonte, acier, galvanisé). Les techniques de réalisation : la soudure, la colle, les joints. Bien identifier les "passages". Travailler la matière de façon à faire des épousements. C'est l'importance de l'esthétique. Il faut trouver les produits qui sont adaptés au mobilier sanitaire existants : choix de la robinetterie que l'on remplace par exemple. Le professionnel qui intervient sur le patrimoine doit faire preuve de rigueur, d'esthétique, d'un haut degré d'exigence dans la réalisation. »

« Apprendre à travailler sur les anciens matériaux, les anciennes méthodes (par exemple cintrer à chaud les tubes, faire des filetages). »

- Les attentes à l'égard de la formation

Beaucoup de professionnels accordent une grande importance à la transmission des savoirs au sein de l'entreprise. Cela s'accompagne de critiques à l'égard de diplômes "dévalués" : le CAP n'est même pas le premier niveau de qualification, le Bac Pro n'atteste pas ou plus d'un bon niveau de maîtrise professionnel.

« Pour moi l'important, plus que les contenus de diplômes, c'est les savoirs, des astuces qu'ont les anciens pour travailler. Le métier c'est aussi un ensemble d'astuces. »

« Il y a deux compétences à développer : la représentation dans l'espace qui est souvent insuffisante chez les jeunes, lesquels ont des difficultés à se représenter à l'avance le cheminement des installations ; et puis aussi il y a un suivi insuffisant des innovations technologiques. »

« Dans l'ancien il y a beaucoup de résolutions de problèmes et il faut donc des gens capables de prendre des initiatives. Il faut savoir protéger la zone environnant le travail. Pour moi il faut avoir une solide connaissance du métier, c'est à dire en fait un niveau BP. »

« Je ne peux guère me fier aux diplômes : aujourd'hui les CAP-BEP c'est le tout venant. Je ne compte surtout pas avec le Bac Pro car il ne vaut plus un clou : on a voulu faire passer tout le monde en Bac Pro. »

Le chef d'entreprise est le premier à s'investir dans les formations permettant de suivre les évolutions technologiques, ce qui montre bien que cela relève d'un domaine stratégique, y compris chez les professionnels les plus intéressés par les interventions sur le patrimoine.

« En général, les stages, c'est moi qui les fait et j'y accorde pas mal d'importance. Par rapport aux nouveaux matériaux, aux nouveaux produits (par exemple, les nouvelles chaudières), je pense qu'il faut prendre le temps de s'y intéresser, d'aller voir les fabricants. En tous cas, il ne faut surtout pas rester dans son coin sous prétexte qu'on a trouvé la bonne méthode : chacun a sa méthode, mais cela n'empêche pas de discuter avec les autres et se tenir au courant des nouveautés. »

« Je fais un suivi des évolutions technologiques et des produits, plus des stages concernant le solaire, la géothermie, pompes à chaleur. »

Enfin un des professionnels rencontrés propose la création d'une formation dédiée au patrimoine et qui rassemblerait les professionnels de différents corps d'état. Cela confirme que les plombiers ne sont pas fermés à toute initiative de développement des formations dans ce domaine.

« Ce serait pas mal de créer une mention complémentaire transversale à tous les métiers du bâtiment et où l'on apprendrait à connaître l'art, les styles. »

3.1.2. Les travaux les plus courants en restauration

Nous avons interrogé les chefs d'entreprise sur les travaux qu'ils réalisaient, en leur demandant le cas échéant d'y apporter un commentaire. Cette interrogation s'appuyait sur une liste de travaux présentés en 5 groupes :

- les installations de chauffage
- les installations sanitaires
- les initiatives particulières visant la préservation du cadre architectural
- les questions d'hygiène des locaux et de sécurité du bâtiment
- Les autres travaux de plomberie-chauffage

Quelques activités ont été évoquées par les dirigeants des entreprises sans que ces travaux aient fait l'objet de suggestions de notre part. Nous les avons regroupé sous l'intitulé "autres travaux mentionnés à l'initiative des chefs d'entreprise".

3.1.2.1. Les installations de chauffage

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Cloisons et planchers chauffants	4	44	1	11	2	22	9	100
Installation de chauffage	7	78	0	0	0	0	9	100
Mise en conformité chauffage	7	78	0	0	0	0	9	100
Installation de climatisation	3	33	1	11	3	33	9	100

Bien évidemment, toutes les entreprises visitées réalisent ou mettent en conformité des installations de chauffage. Plusieurs ont utilisé le procédé de planchers chauffants, à eau chaude ou électriques. Cette technique est utilisée pour des grands édifices (exemple : chauffage d'une église, réhabilitation d'un cloître) mais aussi pour des maisons individuelles. En revanche aucun des plombiers rencontrés n'a fait état de l'installation de cloisons chauffantes.

Pour ce qui est de l'installation de climatisation, on distingue deux groupes d'entreprises. Le premier groupe ne s'est pas positionné sur ce marché, soit parce qu'elles ne disposent pas du personnel qualifié pour prendre en charge cette activité, soit parce que leur dirigeant estime que la climatisation ne relève pas du même métier. Un autre groupe développe et souhaite accroître cette activité qui correspond à un marché en plein essor. Un des professionnels rencontrés signale l'existence de limites dans l'importance des installations réalisées en raison du risque financier que cela représente pour l'entreprise.

« On appréhende toutes les techniques de climatisation. Notre limite, c'est seulement le montant des travaux que l'on limite à 1MF parce qu'au delà cela pourrait mettre les finances de l'entreprise en difficulté s'il y avait un retard de paiement. On se bat pour garder ce marché. »

La dimension "patrimoniale" est naturellement tout aussi présente dans cette activité comme l'évoque un des chefs d'entreprise à propos de l'installation réalisée dans un local professionnel dont il fallait préserver l'architecture intérieure :

« J'ai installé dans une pharmacie des groupes d'eau glacée placés à l'intérieur d'un local ventilé avec rejet d'air chaud canalisé en faisant passer la canalisation vers l'extérieur au travers d'un mur. Cela a nécessité de s'appuyer sur un conseil technique. »

3.1.2.2. Les installations sanitaires.

INSTALLATIONS SANITAIRES	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Déposes délicates	6	67	0	0	0	0	9	100
Dépose et démontage pour réemploi	5	56	1	11	1	11	9	100
Remise en état de robinetterie	3	33	3	33	2	22	9	100
Recherche de mobilier sanitaire	7	78	0	0	0	0	9	100
Création d'une pièce humide	8	89	0	0	0	0	9	100
Réalisation d'assemblages délicats	7	78	1	11	0	0	9	100

La question de la réparation ou du réemploi ne peut être envisagée que si l'objectif premier du bon fonctionnement et de la sécurité des installations est assuré. S'il s'agit de préserver le caractère et l'aspect des équipements, il y a un choix à faire entre prolonger l'usage des appareils ou installer du neuf imitant l'ancien. Comme l'affirme un des professionnels rencontrés, la première démarche qui implique des travaux de réparation est peu fréquente. Elle nous paraît être un bon révélateur d'un intérêt particulier pour le patrimoine :

« On évite de proposer systématiquement le remplacement de la robinetterie : on défait les têtes, change les clapets de caoutchouc, refraise les sièges. Ça m'a permis d'obtenir certains chantiers d'avoir cette attitude. On passe autant de temps à fraiser que pour changer un robinet. Il y en a beaucoup qui, lorsque ça fuit, changent le robinet ... Ça nous est arrivé de récupérer des radiateurs fonte qui étaient décorés (le cas échéant, on les "dénipple" pour refaire le joint huilé ou supprimer un élément et on remonte). »

« J'ai un fournisseur qui fait des imitations très réussies de robinetterie ancienne, et sauf cas exceptionnels (lavabos qui sont des véritables chefs d'œuvres), je conseille à mes clients de choisir du neuf. »

Tous les professionnels s'intéressent au choix du mobilier sanitaire mais en fonction de ce qui nous a été dit, on peut distinguer entre ce qui relève de la démarche commerciale classique du plombier et ce qui est engagé dans le cadre d'une démarche de valorisation du patrimoine. Dans le second cas, il peut y avoir un véritable travail de recherche de vieux mobiliers sanitaires et collaboration étroite avec un architecte.

« S'il n'y a pas d'architecte, la recherche de mobiliers sanitaires est une dimension importante de notre travail : on se bagarre pour fournir le matériel afin de préserver notre marge. De toute façon c'est aussi une question de responsabilité de l'installateur. »

« La recherche de mobiliers sanitaires s'intégrant au cadre, c'est le client qui le fait en s'aidant de notre salle de présentation. »

« Le projet consistait en un aménagement intérieur : il s'agissait de créer deux chambres d'hôtes à thème : l'une médiévale, l'autre baroque. Pour cela j'ai récupéré des vieux lavabos et des baignoires anciennes que j'ai réparés et installés. Pour ce qui était du mobilier, l'architecte l'a dessiné et j'ai discuté avec lui de ce qui était techniquement réalisable en fer forgé (création d'une colonne sur laquelle a été posée la vasque du lavabo, d'un lit à baldaquin, de tables de nuit, imitation de styles anciens). »

Tous les plombiers ont été amenés à créer des cuisines et salles de bain dans des pièces qui ne comportaient auparavant ni alimentation, ni évacuation d'eau. Cela est considéré comme une activité normale dans l'exercice du métier. Une technicité plus grande est parfois nécessaire, notamment lorsqu'il faut procéder à certains types de raccordement, par exemple sur de la fonte ou sur des canalisations en fibre-ciment :

« Il nous arrive de tomber sur des canalisations en fibre-ciment. On fait alors un joint d'étanchéité au silicone, puis on fait seulement après un raccord au mortier car le mortier ne tient pas sur le PVC. Il faut veiller à ce que ce soit étanche : on a déjà vu des remontées d'émanation d'eaux usées attaquer les canalisations en cuivre. »

Les activités de déposes, d'alimentation ou d'évacuation sont des opérations un peu délicates puisque les plombiers interviennent généralement dans un cadre bâti, fini et meublé.

« Dans les sites habités, il faut parfois prendre beaucoup de précautions lors de la dépose et de l'évacuation afin de tenir compte des servitudes de copropriété. »

3.1.2.3. Préservation de l'esthétique du cadre bâti

PRESERVATION DE L'ESTHETIQUE DU CADRE BATI	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Qualité esthétique des installations	7	78	0	0	0	0	9	100
Raccords d'enduits spécifiques	1	11	0	0	4	44	9	100
Restauration de mobiliers sanitaires	4	44	2	22	0	0	9	100

Tous les professionnels se préoccupent de la qualité esthétique des installations. Les matériels permettent d'effectuer percements et saignées avec moins de difficultés et de meilleurs résultats esthétiques :

« On est équipé d'une machine de carottage diamant jusqu'à un diamètre de 200 mm, ce qui permet d'opérer des découpes très nettes dans tous les matériaux durs (béton, pierre, ...). »

Au delà, la prise en compte de cet impératif esthétique comporte deux dimensions :

- l'art du "camouflage" : il n'y a parfois pas d'autre alternative que de réaliser des coffrages ou d'utiliser des moulures pour masquer le passage des tuyaux mais ce procédé est souvent considéré comme un pis-aller. On tente parfois de donner au coffrage une dimension esthétique ou de leur attribuer une autre fonction :

« On évite d'installer des moulures qui ne sont que des cache-misères. Ca nous est arrivé pour masquer des tuyaux de faire réaliser par le menuisier une tablette qui serve en même temps au client pour poser revues et livres. »

- le choix des emplacements et passages des tuyaux : c'est une approche souvent jugée préférable et qui mobilise davantage la maîtrise du métier. Elle demande une capacité à anticiper sur sa progression dans l'installation, d'en avoir une vision globale mais aussi d'être capable d'adapter le schéma de l'installation en fonction des difficultés rencontrées. Elle demande aussi du soin, un sens de l'esthétique, une bonne connaissance des matériaux constituant le bâti. Selon les cas, on peut prendre le parti d'encastrier les tuyauteries, de les faire passer dans les conduits de cheminée, sous les parquets, dans les combles, ou encore de la laisser apparente en veillant à utiliser angles morts et contre-jours et en soignant particulièrement les "épousements". Ces aménagements restent bien sûr soumis à l'impératif premier de fonctionnement optimal de l'installation.

« On réalise souvent le cintrage des tuyaux au sable car au contraire de la cintruse électrique ou mécanique, on peut obtenir un rayon de courbure très serré, faire des contre-cintras à la suite. C'est plus long, ça oblige à aller sur l'établi mais pour nous c'est devenu une habitude. En plus, on a généralement un épousement à faire pour deux tuyaux (eau chaude, froide) : si on veut qu'un tuyau masque l'autre, il faut faire varier le degré de cintrage. »

« Pour les choix esthétiques, on est quand même limité à un moment par l'obligation de résultats techniques. Si on fait beaucoup de coudes avec les canalisations, à un moment il faudra augmenter sensiblement la pression pour que celle-ci soit suffisante en bout de course. »

- la conception globale de l'installation : procéder à une installation qui respecte parfaitement le cadre existant ne nécessite pas seulement une réflexion sur le choix des emplacements et lieux de passage. Cela demande une analyse sérieuse du cadre bâti, souvent un échange de vue avec le client pour étudier les choix possibles au niveau de l'implantation des équipements, du circuit de l'installation. Il s'agit de choisir la technique appropriée, de proposer un schéma global de l'installation qui tienne compte des critères d'efficacité, d'esthétique, de sécurité, d'en tirer les conséquences quant aux caractéristiques techniques des matériaux à utiliser (résistance au gel, dispositifs de sécurité par exemple).

« On a installé un local technique au grenier (cumulus et chauffe-eau) juste au dessous de la cuisine et de la salle de bain afin de ne pas avoir une longueur de raccordement trop grande avec les lieux utilisant l'eau chaude. Pour l'alimentation du local, on a utilisé des tuyaux semi rigides en polyéthylène qui résistent bien au gel et que l'on a encore isolés car au 3ème étage, il vaut mieux éviter toutes fuites. Ces tuyaux passent par le garage avant de traverser les combles pour arriver au local technique. Pour alimenter la cuisine et la salle de bain, on a pu passer dans les cloisons de plâtre et pour l'évacuation on a pu passer dans le bas d'une ancienne cheminée. »

La qualité esthétique de l'installation requiert parfois la participation de professionnels d'autres corps d'état, en particulier, le maçon auquel de nombreux plombiers font appel pour réaliser, autour des percements, les enduits dont l'aspect et la teinte se rapprocheront le mieux du cadre existant :

« Il peut nous arriver de demander au maçon de défaire le parement pierre, puis on passe nos tuyaux dans le mur, on calfeutre les tuyaux, avant de demander au maçon de remettre le parement. »

La restauration de mobiliers sanitaires demeure peu fréquente même si beaucoup ont eu à le faire de façon ponctuelle pour répondre le plus souvent à des attentes de la part de la clientèle.

« On n'a jamais refait de pompes à main mais par contre ça nous est arrivé de l'équiper d'une vanne cachée. »

« Les gens sont de plus en plus sensibles au patrimoine et même aux éléments anciens de sanitaire, mais ceux-ci ne valent pas toujours la peine d'être restaurés. Il m'est arrivé de restaurer entièrement une vieille baignoire en zinc qui en valait vraiment la peine. Autrement, si les gens le souhaitent, ils conservent leur vieux mobilier sanitaire à des fins décoratives et je leur installe du neuf à côté. »

« Ca nous arrive de remettre en état des vieilles chaudières, parce qu'elles sont belles, qu'elles valent vraiment cher et que les gens y tiennent, même si pour nous ce n'est pas très rentable. On ne peut pas toujours faire ça parce que sinon, ce serait trop coûteux : pour nous, mettre du neuf, c'est quand même beaucoup plus rentable. »

3.1.2.4. Hygiène et sécurité

HYGIENE ET SECURITE	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Intervention en site interdit de feu	0	0	6	67	2	22	9	100
Ventilation avec extracteur	7	78	0	0	1	11	9	100
Ventilation statique	8	89	0	0	0	0	9	100
Isolation phonique de l'installation	2	22	2	22	4	44	9	100
Régulation de l'humidité	2	22	1	11	5	56	9	100
Mise aux normes ERP	3	33	1	11	4	44	9	100

Sauf exception, toutes les entreprises de plomberie s'occupent de ventilation, y compris la ventilation mécanique contrôlée (VMC). La question de la ventilation ne pose problème que lorsqu'il s'agit de pièces humides qui ne donnent pas sur l'extérieur :

« La ventilation statique nécessite de poser des grilles de ventilation en façade. Dans les anciens appartements, il y a souvent des conduits de cheminée dans les pièces et on peut donc les utiliser pour ventiler. »

L'isolation phonique liée aux installations sanitaires ou thermiques a perdu de l'importance avec la production de matériels mieux insonorisés.

« En général les appareillages ne sont plus guère bruyants. Pour la VMC (ventilation mécanique contrôlée) on met de la laine de verre pour éviter les bruits de vibration. Pour les bruits de chutes d'eau, on enveloppe la canalisation dans un isolant. »

Les entreprises rencontrées se déclarent compétentes pour intervenir en sites interdits de feu mais ce sont des interventions qu'elles ont rarement l'occasion d'effectuer :

« Le bâtiment étant interdit de feu, il n'était pas possible de souder et j'ai donc employé une nouvelle technologie de sertissage de tube de cuivre (un manchon avec un joint torique qui vient se sertir sur le tuyau). »

« Cela m'est déjà arrivé : il m'a fallu presque une matinée pour faire une soudure tellement les précautions à prendre étaient nombreuses. C'était très surveillé, il a fallu demander une autorisation spéciale et des pompiers étaient présents. »

Les plombiers sont assez partagés quant au fait d'inclure ou non la lutte contre les problèmes d'humidité ou la mise aux normes relatives aux établissements recevant du public. Quelques uns sont équipés pour procéder à des mesures d'hygrométrie mais la plupart considèrent que l'isolation et la lutte contre l'humidité ne relèvent pas d'eux. Quant à la mise aux normes pour les établissements recevant du public (ERP), elle implique des bureaux de contrôle et nécessite des matériels et des compétences spécifiques : création de trappes de désenfumage nécessitant l'installation de gaines de grosses sections, par exemple.

3.1.2.5. *Autres travaux*

AUTRES TRAVAUX	Oui		Peu		Non		TOTAL	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Mise en conformité réseaux immeuble	4	44	2	22	2	22	9	100
Evacuation eaux pluviales	3	33	0	0	1	11	9	100
Reprise d'étanchéité	2	22	1	11	5	56	9	100
Plomberie MH	0	0	2	22	6	67	9	100

Les entreprises rencontrées ont peu eu l'occasion de réaliser des travaux de plomberie de type monument historique comme par exemple la réalisation d'équipements en plomb, la réfection de fontaines anciennes. Ces travaux présentent un caractère très exceptionnel.

3.1.2.6. *Autres travaux mentionnés à l'initiative des dirigeants d'entreprises*

AUTRES TRAVAUX MENTIONNES	Nbre	%
Inst. pompes à chaleur	2	26
Inst équipement solaire	2	26
Géothermie	1	12
Couverture	1	12
Différents corps d'état	1	12
Serrurerie, ferronnerie	1	12
Total	8	100

Outre les travaux dont nous leur avons fourni la liste, les chefs d'entreprises ont parfois mentionné des techniques particulières comme l'installation de pompes à chaleur, de chauffage solaire, ou d'équipements de géothermie.

Certains réalisent des travaux qui relèvent d'autres corps d'état comme la couverture, la serrurerie, ferronnerie ...

- fabrication, restauration de portails métalliques
- adaptation de serrures électriques
- fabrication de grilles à l'ancienne
- fabrication et restauration de rampes et de mobiliers

3.1.2.7. *la contribution au diagnostic*

La notion de diagnostic comprend au minimum la réflexion sur les voies de passage des tuyaux, l'identification des lieux de percement. Le cas échéant, il peut également y avoir à prendre en compte les caractéristiques du bâti : résistance des planchers, étanchéité. Il faut aussi prévoir les quantités de matériaux pour assurer le bon déroulement du chantier mais aussi pour chiffrer correctement les travaux, d'où l'importance des métrés.

« Je fais un état des lieux, avec surtout dans l'esprit de voir là où je vais devoir passer. Je regarde surtout dans quoi je vais devoir percer. »

« La phase de diagnostic, c'est primordial : de cette phase découle tout le déroulement des travaux. On va se baser sur cette étape non seulement pour chiffrer les travaux, mais aussi, par exemple, pour commander les produits nécessaires. »

Cette activité s'inscrit dans le cadre de la relation commerciale : élaborer le projet avec le client, le conseiller, lui proposer éventuellement un phasage pertinent des travaux.

« Ce qui est plus important c'est le conseil que l'on doit donner au client : changer l'ensemble des canalisations pour éviter des risques et ne pas être obligé de détruire ce que l'on va refaire ou seulement réparer. »

« Je discute généralement longuement avec le client de la façon dont on va s'y prendre. Pour le bâtiment où on a créé un local technique au grenier, le client pensait initialement installer une chaudière à la cave. On a évolué vers une solution bien meilleure. Le fait de voir le client, de discuter avec lui, parfois pendant 3 ou 4 heures, c'est ce qui me permet aussi souvent d'avoir le chantier. Si je trouve que le client a tort, je lui dis. Il est rare que je réponde à des appels d'offre. »

La présence d'un architecte modifie la situation sans pour autant écarter toute activité de diagnostic. L'architecte intervient dans la définition des choix techniques et la relation avec le client. L'entreprise reste sollicitée pour faire l'état des lieux, exposer les travaux, voire infléchir l'exécution en cours de chantier.

« La plupart du temps, ça se déroule selon un procédé un peu informel : je suis convoqué par l'architecte avant de conclure le marché. Je fais un diagnostic : j'observe l'état actuel du bâtiment et je note les travaux à faire. L'architecte en tire ses conclusions et lance un appel d'offre. Je me retrouve ensuite en concurrence avec d'autres. Il m'est déjà arrivé d'être évincé pour des questions de prix, mais c'est rare. Il arrive que je sois en concurrence avec des gens qui ne maîtrisent pas du tout le travail, qui sont incompetents et qui promettent n'importe quoi au niveau du chiffrage du devis. »

« Quand je travaille avec un architecte, c'est lui qui se charge du diagnostic : il monte un projet et me demande de chiffrer. Ce projet chiffré est ensuite présenté au client qui donne ou non son accord. Ce qu'il faut savoir, c'est que lorsqu'on travaille avec un architecte, le projet n'est jamais totalement fixé dès le départ : au fur et à mesure de l'évolution du chantier les choses évoluent, des erreurs sont corrigées, des solutions techniques apparaissent préférables à d'autres ... »

L'activité de diagnostic et les solutions préconisées sont toutefois fortement encadrées par les bureaux d'études qui ont une très forte emprise sur le choix des équipements et la définition des travaux. Certains professionnels craignent d'y perdre leur autonomie. Parmi les dirigeants

rencontrés, un seul, diplômé d'une école d'ingénieur, réalise la presque totalité des études techniques.

« Les études, les normes et les choix sont très généralement élaborés par les bureaux d'études. C'est pourtant une capacité que l'entreprise doit s'efforcer de garder. Aujourd'hui des grossistes de chauffage font les études à la place des professionnels. Il y a un risque que cette activité soit totalement absorbée par les cabinets spécialisés et l'industrie. »

« Les variantes, c'est souvent limité. Par exemple pour la création de la chaufferie du château, tout a été défini, le diagnostic et la solution, par un cabinet d'études. Nous ne sommes intervenus qu'au niveau du choix des radiateurs. C'est important pour l'entreprise de pouvoir proposer des variantes et c'est de plus en plus demandé dans les réponses aux appels d'offres. C'est donc une compétence à garder. »

« Les solutions techniques, c'est toujours moi qui les établis, puisque je ne travaille jamais avec des maîtres d'œuvre et que les clients n'y connaissent rien. Il peut parfois y avoir des variantes, en particulier quand il y a des fournitures ... Mais pour tout ce qui est technique, je ne fais pas plusieurs propositions. Parce que bien sûr, il peut y avoir plusieurs solutions, mais il faut essayer de prendre la bonne, et je ne vais pas proposer quelque chose qui ne me semble pas vraiment satisfaisant. »

3.1.2.8. Recherche de solutions techniques et proposition de variantes

En matière de solutions techniques, la marge de manœuvre varie selon l'entreprise, la complexité du chantier et le type de marché. Les entreprises réunissent rarement les compétences nécessaires pour mener des études techniques et le passage par des bureaux d'études s'impose souvent pour des raisons d'assurances. Il reste cependant à choisir les fournitures et à s'occuper très concrètement de l'installation : aménagement d'un local technique, acheminement des fluides ...

« La chaufferie au gaz a été installée dans une dépendance, le réseau d'eau chaude a été passé dans le sol, puis après passage dans une gaine technique, distribué dans les différentes pièces à partir du grenier. »

« On est aussi bureau d'études. On recherche des solutions techniques qui impliquent parfois de recourir à de nouvelles technologies. Naturellement on propose des variantes au client. »

« On a installé un local technique au grenier (cumulus et chauffe-eau) juste au dessous de la cuisine et de la salle de bain afin de ne pas avoir une longueur de raccordement trop grande avec les lieux d'utilisation de l'eau chaude. Pour l'alimentation du local, on a utilisé des tuyaux semi rigides en polyéthylène qui résistent bien au gel et que l'on a encore isolés car au 3ème étage, il vaut mieux éviter les fuites. Ces tuyaux passent par le garage avant de traverser les combles pour arriver au local technique. Pour alimenter la cuisine et la salle de bain, on a pu passer dans les cloisons de plâtre et pour l'évacuation on a pu passer dans le bas d'une ancienne cheminée. »

L'installation gagne à être conçue en relation étroite avec le client, lequel sera de toute façon sollicité pour le choix des fournitures.

« J'essaie de proposer des produits adaptés à la réalisation des installations qu'on me demande, notamment dans le choix des équipements sanitaires. Un cas de baignoire sur pieds : j'ai convaincu le client qu'il fallait garder sa baignoire et je lui ai réinstallé. La proposition de variantes, c'est très

habituel. Avec les particuliers c'est bien l'artisan qui a à emporter le marché sur la base d'un prix. »

« En fait il y a peu de variantes techniques mais plusieurs solutions de "passages". On regarde le montant de l'enveloppe et on propose éventuellement au client une programmation sur plusieurs années par tranches de réalisation. »

3.2. En guise de conclusion

Saturés de demandes, plus intéressés à suivre l'évolution des techniques et améliorer la démarche commerciale de l'entreprise, les plombiers - chauffagistes paraissent peu enclins à développer dans leur domaine, une activité orientée vers la conservation du patrimoine. Au contraire des menuisiers fabricants pour qui le patrimoine représente l'espoir d'un nouveau marché, leur niveau actuel d'activité ne les incite pas à chercher de nouveaux marchés, d'autant que la solvabilité de la demande liée au patrimoine ne semble pas assurée. Pourtant, à l'issue des entretiens conduits avec quelques professionnels parmi les plus impliqués dans ce type de travaux, nous pouvons affirmer qu'il y a des aspects spécifiques aux interventions portant sur le patrimoine et pas seulement en raison des conditions particulières de sécurité à mettre en œuvre lors des travaux.

Considérant que le contexte actuel ne laissait guère de place au développement d'activités en ce domaine, nous n'avons pas cherché à analyser l'offre de formation pour formuler des propositions d'infléchissement visant à une meilleure prise en compte du patrimoine. Cela ne signifie pas qu'il faille abandonner cette perspective. La dynamique en faveur du patrimoine est ici à engager ; elle peut prendre appui sur le déroulement d'actions de formation du type de celles qui accompagnent le CIP Patrimoine ou la mention patrimoine bâti des certificats de qualification Qualibat ... Elle suppose une mobilisation d'acteurs de tous horizons, un peu comme ce qui s'est produit il y a 20 ans dans le domaine de la maçonnerie.

4. LA CONSERVATION-RESTAURATION DU VITRAIL

4.1. L'économie du secteur

Aucun certificat de qualification Qualibat ne permet d'identifier les entreprises de vitrail qui se sont tournées vers la conservation – restauration, qu'il s'agisse de vitraux classés ou non, de verrières très anciennes ou du début du siècle. Aux entreprises implantées en Province, nous avons veillé à ajouter telles ou telles entreprises parisiennes connues pour leur réputation dans la restauration. Même si celle-ci représente une part assez réduite du chiffre d'affaire, certains des maîtres verriers rencontrés ont aussi une activité de création (peinture sur verre, vitrail Tiffany, fusing). Du fait du thème de l'étude, l'interrogation a toutefois privilégié les activités de conservation - restauration.

4.1.1. Caractéristiques, marché et compétences attendues

4.1.1.1. Les atouts des entreprises

LES ATOUS DES ENTREPRISES	Nbre	%
Savoir et savoir-faire rares	5	83
Stock de matériaux	3	50
Documents d'études, plans	3	50
Documentation fournisseurs	1	17
Réseau d'intervenants professionnels	2	33
Autres	3	50
Total	6	

Comme pour les autres professions, les savoirs et savoir-faire sont cités en bonne place parmi les atouts de l'entreprise. Les stocks de matériaux et les documents d'étude ont aussi leur part dans la réussite de l'entreprise puisqu'un maître-verrier sur deux estime que cela participe du patrimoine de l'entreprise.

SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE

Les commentaires des maîtres-verriers ont été classés en cinq rubriques selon le type de savoir-faire auquel ils faisaient référence : maîtrise des aspects les plus délicats du travail sur le vitrail ; connaissance des techniques de conservation ; connaissance du patrimoine vitrail et du patrimoine religieux ; savoirs dans les domaines connexes ; intérêt pour les études, l'expérimentation, la recherche.

▪ *Savoirs relatifs au travail du vitrail*

L'activité de conservation prend nécessairement appui sur la maîtrise des savoirs-faire artisanaux de la fabrication du vitrail : dessin, réalisation des couleurs, découpe du verre ...

« *Il faut accorder beaucoup d'attention au découpage. Il faut avoir un coupeur habile, non pas seulement pour réussir des pièces difficiles mais aussi dans un objectif d'économie de matériau.* »

« *Il est important d'avoir une bonne maîtrise du dessin et des couleurs.* »

▪ *Procédés de conservation du vitrail, capacités d'études et de recherches.*

A ces savoirs s'ajoutent ceux liés aux techniques propres à la conservation. L'implication des professionnels rencontrés dans les activités de restauration les amènent à exprimer une identité et une activité de conservateur au moins autant que d'artisans fabricant de vitraux.

« *J'ai un procédé de doublage avec du plexiglas que j'ai utilisé deux fois. J'expérimente pour la troisième fois et j'envisage de déposer une demande de brevet. »*

« *J'ai été le premier il y a 10 ans, à mettre au point un système de ventilation à la base des vitraux en mettant un rejingot. »*

« *Nous avons mis au point une procédure de diagnostic de l'état des vitraux. Le diagnostic a un coût non négligeable : outre le déplacement, il faut des moyens de levage (une nacelle), de prises de vue, parfois effectuer des tests en laboratoire pour déceler les causes des détériorations. »*

« *J'envoie certains stagiaires en formation en Allemagne où ils sont très avancés sur la restauration des vitraux. »*

« *J'ai ouvert mon atelier à un étudiant afin qu'il fasse une étude sur les conditions de nettoyage des vitraux. L'étude a montré que malgré la propreté des ateliers, il y avait plein de bactéries susceptibles de détériorer les vitraux. Cela m'interroge sur la différence entre les études menées en laboratoire et la mise en oeuvre dans les ateliers des maîtres verriers. »*

« *J'applique des techniques de conservation réversibles : il ne faut pas dire seulement que c'est réversible, il faut dire comment. »*

« *C'est à Champ sur Marne que j'ai appris ce que je sais sur les collages. Cette connaissance s'est répandue dans la région car je me suis efforcé de restituer ce que j'avais appris. »*

▪ *Connaissances sur le patrimoine vitrail*

L'activité de conservation – restauration s'appuie sur une bonne connaissance de l'histoire du vitrail, du point de vue des techniques et de l'iconographie.

« *A réalisé au siège de l'entreprise, une galerie qui illustre l'histoire du vitrail depuis le 11^{ème} siècle avec présentation d'œuvres originales ou de copies permettant d'appréhender l'évolution des techniques. »*

« *Je suis en contact régulier avec un abbé chargé par l'évêché de répertorier l'iconographie religieuse sur le département. C'est un fin connaisseur qui dessine tout ce qu'il visite, fait de fréquentes conférences. »*

▪ *Savoirs connexes utiles en restauration*

La verrière est un tout : l'activité de restauration intègre des activités connexes de dépose, de restauration des armatures métalliques, de pose qui font appel à des connaissances relevant d'autres métiers.

« *Quand on arrive à la pose, je ne veux pas qu'il y ait de retour à l'atelier. Je suis sûr de l'équipe qui réalise la pose sur le chantier. »*

« *Dispose d'un atelier ferronnerie, sait reconnaître les armatures forgées et est en mesure de les remettre en état. »*

« *On a développé des compétences sur les barlotières. J'ai même déposé un brevet il y a 20 ans qui commercialement m'a pas mal apporté : les anciennes barlotières sont souvent la cause de dégâts sur le vitrail et c'est une bonne raison pour mettre des barlotières en laiton : ce qui importe c'est la conservation du vitrail. Certains voudraient à tout prix conserver les vieux fers mais les fers du*

19ème n'ont aucune spécificité. Je sais distinguer une armature du 14ème (qui vaut la peine d'être conservé) d'un fer du 19ème. »

« Je défends depuis longtemps l'idée de considérer la verrière comme " un tout ". Je ne suis pas restaurateur de vitraux mais "conservateur" et c'est pourquoi je m'intéresse et m'investis dans les aspects connexes à ma discipline, en particulier la maçonnerie, la réparation de la pierre et la serrurerie. »

MATERIAUX ET DOCUMENTS

Les points de vue diffèrent quant à l'intérêt pour l'entreprise d'avoir des stocks de matériaux ainsi que sur la nécessité de conserver systématiquement les anciens « cartons ».

Certains estiment que l'on trouve à peu près tous les types de verre que l'on veut sur le marché, une des verreries les plus réputés étant celle de Saint Just. L'intérêt d'avoir un stock de matériau réside alors uniquement dans la suppression de délais de commande parfois longs. Pour d'autres, sans que le stock de verre soit d'une importance stratégique, il permet parfois de trouver exactement ce qu'il faut pour combler une lacune. L'un des maîtres-verriers rencontrés estime que les verreries spécialisées sont incapables de fournir certains verres.

« Le stock de matériaux c'est parfois important pour pouvoir répondre rapidement à la commande de travaux. Pour certains verres, le délai de livraison peut être de plusieurs mois. En dehors de ça, on ne peut pas dire que le stock prend de la valeur ni que l'on s'assure ainsi la possession de produits qui se raréfient. C'est plus la disponibilité de la matière première qui importe. L'ancienneté du stock ne compte pas. »

« On a encore des stocks de vieux verre que les verreries spécialisées comme Saint Just sont incapables de fournir. Récemment on a été très content de trouver un cabochon exactement de la teinte qu'il fallait pour combler une lacune. »

Il en est un peu de même pour les cartons originaux des vitraux ou les photographies. Cela tient en partie à la nature du patrimoine sur lequel l'entreprise intervient. L'iconographie religieuse "Saint-Sulpice" présente de grandes ressemblances : les mêmes cartons ont servi à la réalisation de vitraux dans des églises de différentes régions. Certains maîtres-verriers conservent de nombreux cartons, voire les transfèrent actuellement sur des supports informatiques tandis que d'autres ont fait don de leurs cartons au musée lors d'un déménagement de l'atelier.

« J'avais un important stock de cartons de mon prédécesseur ; je les ai donnés à l'inventaire en 1986 et maintenant ils sont au musée. Pour nous ce n'était pas d'une grande utilité. »

« Je dispose d'une bibliothèque iconographique importante, classée par rubrique (mains, têtes, ...) et dans laquelle je puise quand il y a lieu de dessiner une partie effacée ou manquante sur un vitrail. »

« Tout est archivé mais cela sert rarement sur le plan commercial. Les documents sont remis au maître d'ouvrage pour qu'ils sache exactement ce qui a été fait sur les vitraux. En effet on réalise ce qu'on appelait autrefois un frottis sur lequel on porte à l'aide d'une nomenclature tous les travaux à effectuer sur chaque morceau de vitrail. »

LES AUTRES ATOUTS

▪ *Les relations avec les fournisseurs*

« On a un réseau de professionnels qui vont bien, qui ont les bonnes visseries, les pièces en laiton, ... »

« Je diffuse des produits et des machines (fours) auprès de nombreuses associations qui travaillent le vitrail). La fonction de relais intéresse les fournisseurs qui sélectionnent leurs correspondants. J'y trouve mon compte du fait des quantités commandées. »

▪ *Le dynamisme commercial*

Dans un contexte où la concurrence sur les appels d'offre publics est très vive, la prospection de travaux potentiels de restauration constitue un complément qui peut se révéler très important.

« Quand je me suis installé en 1977, j'ai fait des mailings qui se sont révélés efficaces : quelques mois après, j'avais pour un an de travail. Puis ma femme a fait du "phoning" : ayant ciblé un département, elle téléphone à toutes les mairies, se présente et interroge sur les projets de restauration. Elle prend des notes et effectue un suivi. Quand elle rappelle, les gens se souviennent souvent d'elles. C'est un gros travail mais ça marche. »

« Quand on fait un chantier, il y a parfois des communes aux alentours qui se décident à faire aussi restaurer leurs vitraux. Il ne faut pas hésiter à passer du temps à expliquer ce qu'on fait aux maires qui généralement n'y connaissent rien. Quand un travail est fini, je ne suis pas pressé de faire démonter l'échafaudage ; il faut montrer notre travail. »

▪ *Activités de formation, de vulgarisation*

Deux des six maîtres-verriers rencontrés ont une activité de formation qui dépasse de beaucoup l'accueil d'apprentis ou la formation de leurs ouvriers.

« J'accueille les élèves de 5ème année de l'école d'architecture, lesquels ont pour mission de se perfectionner en découvrant concrètement des activités ayant rapport avec le patrimoine : ferronnerie, couverture, vitrail ...). »

4.1.1.2. Le marché du patrimoine et son évolution

L'analyse du marché que font les maîtres verriers est bien différente de ce que nous avons entendu jusqu'ici. Ils s'accordent pour dire qu'il y a un marché potentiel important mais jugent que le patrimoine national est négligé. Les maîtres d'ouvrages sont généralement des collectivités territoriales qui ont peu de moyens à consacrer à l'entretien des églises. On tend à ne se soucier que de la conservation des vitraux du moyen-âge si bien qu'une partie du patrimoine est en péril, et notamment les vitraux du 19ème siècle qui se révèlent parfois aussi comme les plus fragiles.

« J'ai attiré l'attention sur les vitraux 19ème du département et leur dégradation causée par l'installation de chauffage au gaz dans des églises fermées : il n'y a plus dans ces églises une seule verrière en bon état. Cela a été repris dans la presse et j'ai été convoqué par l'ABF. Il y a eu une question du député lequel a demandé qu'une étude soit engagée sur l'état des verrières (demande qui est restée sans suite). »

« Je ne vois pas pourquoi on ne ferait pas sur les vitraux du 19ème siècle, les études que l'on réalise sur les vitraux classés. »

« En conservation, il reste un potentiel de travail énorme mais nos donneurs d'ordre sont des municipalités et l'église est rarement une priorité. En plus il y a un rejet du vitrail Saint-Sulpicien. »

Le vitrail ne présente pas de particularités locales aussi marquées que dans certains autres domaines comme la couverture. On observe simplement que le vitrail est liée à l'architecture religieuse et notamment à l'architecture gothique et néogothique. Il est donc moins courant dans la moitié sud de la France. En dehors de ce constat, les particularismes tiennent plus aux époques qu'aux régions.

« Il n'y a guère de particularités locales, sinon le système de pose des verrières qui s'effectue par l'extérieur en Alsace (et dans le Nord). »

Les propos sur les menaces qui pèsent sur le patrimoine vitrail s'accompagnent d'observations sur les difficultés économiques que rencontrent beaucoup d'entreprises. Ces difficultés sont de plusieurs ordres.

1. Une concurrence exacerbée sur les prix lorsque le marché est en appel d'offres

Les difficultés dont les maîtres-verriers ont fait état quant à la forte concurrence sur les appels d'offre sont très liés à la démographie de la profession. La faiblesse du marché de la création de vitraux a incité depuis longtemps les professionnels à se reporter sur celui de la restauration.

« On est nombreux par rapport au nombre d'affaires : un chantier à 350KF, il y a 15 ou 16 maîtres verriers qui répondent. Le vitrail fait partie des lots où il y a le plus de réponses aux appels d'offres. En moyenne on obtient une affaire pour 10 dossiers : en 2000, on avait fait 15 dossiers et on a eu 6 chantiers, c'était beaucoup ; en 2001, on a répondu à 10 appels d'offre mais on a eu aucun chantier ; l'an dernier on a fait 15 dossiers et on a eu un chantier. La concurrence est trop forte. »

« On n'a pas plus d'ambition que de tenir jusqu'au moment où nos ouvriers seront proches de l'âge de la retraite. On ne pense pas tirer quelque chose en terme de reprise de l'entreprise (d'ailleurs l'atelier ne fait qu'un avec l'habitation). Ça fait 15 ans que l'on rame dans cette corporation. Comment peut-on maintenir les prix quand on est dans une politique de moins disant. On est obligé de faire de grosses journées, six jours sur sept. On n'arrive pas à travailler pour 180F de l'heure. Il nous manque en gros 300KF par an pour avoir une marge correcte. »

« Aujourd'hui il y a 480 maîtres verriers en France. On a travaillé correctement jusqu'en 1983-84 et aujourd'hui on travaille au prix d'il y a 15 ans. Les marges bénéficiaires qui étaient suffisamment importantes quand je me suis installé, sont aujourd'hui très minces. Compte tenu de notre petite taille, on ne peut pas espérer obtenir un chantier d'IMF. Pour la restauration des vitraux de l'église de X, j'avais soumissionné pour 700KF ; un maître verrier a répondu pour 150KF de moins. Ce n'est pas possible, il doit travailler à perte. »

2. La difficulté d'accès aux vitraux classés

Les maîtres verriers qui travaillent sur des vitraux classés estiment mieux s'en sortir sur le plan financier. Compte tenu de l'absence de "qualification" d'entreprise, on n'accède à ce marché qu'à la longue en constituant petit à petit un dossier de références. L'impression d'arbitraire dans la sélection des entreprises n'est pas rare. En tout cas, il paraît difficile de parvenir à cette reconnaissance. Comme tout fonctionne dans ce secteur sur le registre de la réputation, l'accès à la restauration des vitraux classés ouvre d'autres marchés.

« En Monument historique, on peut dégager une marge honorable si on connaît bien son marché mais dans l'ensemble les prix sont quand même tirés à la baisse. Ce qui me semble porteur actuellement, c'est la création. Le MH auquel on n'a accès que grâce à l'ancienneté, aux références acquises petit à petit, est en fait une porte d'entrée sur l'ensemble des marchés. »

« Un jour j'ai demandé à l'architecte en chef pourquoi je n'étais pas sollicité sur certains travaux. Sa réponse a été : vous êtes dans une région pauvre en vitrail, donc vous ne pouvez pas vous faire la main et on ne peut vous confier des vitraux du 15ème et 16ème siècle même s'ils sont dans votre région. »

« Dans certaines régions, on me confie des vitraux du 14ème siècle mais ici, je n'ai jamais rien pu faire avec la DRAC : on peut me dire sur un dossier que je suis trop cher sur certains postes et pas assez sur d'autres. Sur dix ans, ce sont toujours les mêmes qui ont obtenu les gros chantiers. Aujourd'hui il n'y a plus que les prix qui comptent et ceux-ci sont tellement bas qu'on ne peut guère faire de bonnes restaurations. »

3. Des risques importants dus à l'imprécision des diagnostics

La difficulté de réaliser, pour la constitution du dossier d'appel d'offre, un diagnostic précis et fiable est souvent mentionnée.

« L'entreprise est dans une passe difficile suite à un important chantier. Il s'agissait de vitraux datant de 1870 pour lesquels le diagnostic avait été fait "d'en bas" . »

« Il ne faut pas forcément faire des remises en plomb à 100 %. Ce sont toujours des interventions un peu traumatisantes pour le vitrail. On peut cassé un carreau dans l'opération en le débarrassant de son plomb. Déposer est une agression. »

4.1.1.3. L'évolution des pratiques et des technologies

Dans l'ensemble, l'impression qui ressort des entretiens avec les maîtres verriers est qu'il n'y a pas eu en France, d'avancées importantes dans le traitement du vitrail. Sont évoquées des positions contradictoires en matière de restauration et une certaine défiance à l'égard de techniques nouvelles qui n'ont pas fait leurs preuves. Le côté positif, comme le fait remarquer l'un d'entre eux, c'est qu'il y a bien plus d'échanges entre les professionnels et que chacun s'efforce de travailler mieux aujourd'hui. Les ateliers sont bien éclairés et propres mais cette amélioration ne paraît pas encore suffisante dans une optique de qualité de la restauration.

« Autrefois les ateliers de vitraux étaient des pièces sombres, empoussiérées. Or la propreté ça compte. On a aujourd'hui des locaux clairs et bien ventilés. »

« Je croyais que mon atelier était impeccable jusqu'au jour où un étudiant en science m'a apporté la preuve que c'était loin d'être irréprochable : mes tables étaient pleines de microbes. J'ai mis de la peinture Epoxy blanche. En 1996, j'ai compris que cet étudiant avait raison. »

Le remplacement des barlotières et des vergettes en fer par des pièces en laiton permet de protéger le vitrail et ses éléments connexes de la corrosion. La faible résistance mécanique du laiton est un inconvénient que l'on peut néanmoins surmonter. Encore faut-il veiller à ce que le laiton ne vienne pas se substituer à des structures en fer forgé encore valides : tel maître-verrier nous a rapporté qu'on lui avait déjà prescrit de telles opérations.

Les maîtres verriers ne s'accordent pas sur le fait de savoir si les pièces des vitraux étaient autrefois calées avec du mastic ou seulement serties par les plombs et finalement la solution choisie dépend de l'architecte. Certains posent le mastic avant de rabattre les plombs, pratique qui apparaît scandaleuse aux autres. Enfin il y a des désaccords sur les qualités de mastic à utiliser.

« Il y a des positions contradictoires sur le masticage. Lorsque j'ai travaillé à X, on était deux maîtres verriers avec un ACMH. L'autre maître verrier soutenait la théorie selon laquelle autrefois on ne mastiquait pas les vitraux. Moi je n'y crois pas, le mastic c'est quelque chose de très ancien. Par contre je ne suis pas d'accord avec ceux qui font l'assemblage, mettent ensuite le mastic et seulement après rabattent les plombs. Ça a pour effet de bourrer du mastic partout : 30 ans après le mastic devient poudreux et ne tient plus le vitrail. Nous on rabat les plombs et on met ensuite le mastic qui est à l'état pâteux à la brosse. Le mastic vient alors se loger uniquement dans les interstices. »

« En MH, on préconise l'usage d'un mastic oléoplastique qui ne durcit pas. Je suis septique. Sur une verrière qu'on a récemment restauré, on est intervenu deux fois parce que cela fuyait à l'endroit où on avait mastiqué pour que l'eau n'entre pas dans l'armature métallique : les mastics sont fendillés partout. Il faut se méfier des produits nouveaux. Je préfère les mastics à l'huile de Lin. »

Des questions du même type sont soulevés à propos de la protection des grisailles, de la meilleure façon de combler les lacunes ... Les résines, qui présentent des coefficients de dilatation différents du verre permettent d'effectuer dans l'immédiat des restaurations remarquables mais qui ne tiendront sans doute pas dans le temps.

« Sur les vitraux de la cathédrale de X, on a mis un produit pour fixer les peintures sur verre puis une couche de vernis protecteur. A mon avis, c'est une erreur car le verre ne respire plus et les vitraux vont se dégrader plus rapidement. Rendez-vous dans 20 ans. »

4.1.2. Les travaux les plus courants en restauration

L'interrogation des maîtres-verriers a consisté à leur soumettre une liste d'activités structurée en trois grandes rubriques auxquelles est venu s'ajouter une catégorie regroupant l'ensemble des travaux mentionnés à leur propre initiative :

- Dépose et manutention des travaux
- Restauration des vitraux
- Préparation et pose

4.1.2.1. Dépose et manutention des vitraux

DEPOSE ET MANUTENTION DES VITRAUX	OUI		PEU		NON	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Dépose de vitraux	6	100	0	0	0	0
Encollage et désencollage	6	100	0	0	0	0
Manutention, transport	6	100	0	0	0	0
Clôtures provisoires	6	100	0	0	0	0

Les entreprises qui prennent en charge les travaux de conservation-restauration de vitraux laissent en général le soin de réaliser les échafaudages à des entreprises spécialisées ou aux entreprises de gros-œuvre engagées dans la restauration de l'édifice où se trouvent les vitraux. Hormis cette phase d'installation, les maîtres-verriers prennent en charge la dépose qui constitue une phase délicate du point de vue de la préservation du vitrail. Compte tenus des risques liés à cette opération, on peut décider, lorsque les travaux sont limités, de ne pas déposer la verrière : le repiquage est une

intervention ponctuelle consistant à refaire les plombs autour de certaines pièces sans déposer le vitrail.

Une des difficultés couramment rencontrées dans la dépose d'une verrière réside dans l'existence d'un scellement au ciment en lieu et place du calfeutrement préconisé.

« Les problèmes que l'on rencontre c'est lorsque du ciment a été utilisé en guise de calfeutrement, ce qui arrive assez souvent en Bretagne car la chaux met beaucoup trop de temps à sécher dans le granit. Il faut alors ouvrir les feuillures au lapidaire : cela représente beaucoup d'heures pour le démontage et c'est aussi une phase périlleuse. »

« Faire déposer les vitraux par quelqu'un qui n'est pas forcément compétent, c'est dommageable pour le vitrail. Il faut une vraie méthodologie de dépose, notamment pour éviter que la présence d'un calfeutrement dur n'exerce trop de contraintes sur les vitraux. »

Un encollage du vitrail est parfois réalisé lorsque la dépose apparaît particulièrement délicate en raison de la dégradation du réseau des plombs. Les entreprises sont équipées pour réaliser le transport et le stockage en sécurité des vitraux et cela ne présente en général pas de difficultés ni de risques particuliers.

4.1.2.2. Restauration des vitraux

RESTAURATION DES VITRAUX	OUI		PEU		NON	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Réalisation de frottis	6	100	0	0	0	0
Nettoyages	6	100	0	0	0	0
Fixage des grisailles et émaux	6	100	0	0	0	0
Réparation des pièces brisées	6	100	0	0	0	0
Comblement des lacunes	6	100	0	0	0	0
Doublage de pièces	5	83	0	0	1	17
Remise en plomb	6	100	0	0	0	0
Masticage des panneaux	6	100	0	0	0	0
Protection par double verrière	2	33	1	17	3	50

La nature des opérations de remise en état des vitraux varie selon l'état du vitrail, sa valeur, et la demande du maître d'ouvrage.

« Juste après l'activité de dépose, il y a la photographie du vitrail. La réalisation d'un "frottis" (relevé d'état d'altération) n'est pas systématique, elle est fonction des travaux à effectuer et de la commande. Le calque sert de support pour l'établissement d'un document répertoriant toutes les interventions à effectuer sur le vitrail. On y porte l'inventaire, morceau par morceau, plomb par plomb, des interventions à opérer, et cela sert de référence pour le travail du peintre et du verrier avant de devenir le descriptif des travaux réalisés. »

« Le relevé par calque de chaque vitrail, on ne le fait que s'il y a un dossier à remettre car cela a un coût. »

Les opérations de nettoyage vont du simple dépoussiérage à des techniques de lavage plus ou moins sophistiquées selon le degré de fragilité du vitrail et la nature des salissures. Des normes d'intervention bien établies guident l'intervention sur les grisailles.

La méthode de nettoyage des vitraux est fonction de l'ancienneté : pour les vitraux du 19^{ème} siècle, si la grisaille tient, on les lave pour éliminer la crasse. Si les vitraux sont plus anciens, il peut y avoir des problèmes de corrosion des verres.

« Lorsqu'il y a une fragilité au niveau des grisailles, on pratique un nettoyage avec le vitrail à l'horizontal. »

« Le fixage de la grisaille se fait obligatoirement à froid : on n'a pas le droit de recuire, cela change les couleurs. Les émaux : on fait des retouches à froid. Leur détérioration vient du fait qu'à l'origine, on a souvent fait des compromis entre la peinture et les émaux pour la température de cuisson. »

Le nettoyage pièce par pièce ne prend généralement pas en compte la partie de verre encastrée dans les plombs car pour nettoyer cette partie, il faudrait systématiquement démonter toutes les pièces et cela représenterait un travail énorme. Un des maîtres-verriers rencontrés observe qu'il reste de ce fait des bactéries sous les plombs.

Le masticage semble faire l'objet d'un débat et donne lieu à des pratiques différentes. Y a-t-il toujours eu utilisation de mastic pour caler les pièces dans les plombs ? La question ne semble pas définitivement tranchée même si l'usage du mastic paraît fort ancien. Faut-il mettre le mastic avant de rabattre les plombs ou au contraire après la fermeture des plombs pour qu'il n'intervienne que comme complément là où les plombs n'adhèrent pas totalement à la pièce de verre ?

« En création, on mastique systématiquement. Pour la restauration d'un panneau, on ne mastique généralement que le côté qui n'est pas peint ... mais il est arrivé aussi à la demande d'un architecte que l'on ne mastique pas du tout un panneau. »

Les responsables des entreprises ont attiré notre attention sur les problèmes que posent les ouvrages réalisés au 19^{ème} siècle. L'un d'eux émet des doutes quant à l'efficacité des opérations réalisées pour recoller les émaux :

« Il est à noter qu'au 19^{ème}, on a voulu inventer de nouvelles couleurs en procédant à des mélanges de grisailles. Ces mélanges n'ont pas toujours été une réussite, car on n'a pas tenu compte des effets que pouvaient entraîner l'addition des composantes chimiques. C'est pour cette raison qu'il y a beaucoup à faire sur la grisaille de ces vitraux ... Refixer un émail : en fait on passe un vernis à froid mais je n'y crois pas trop : quand un émail se décolle, c'est une pellicule de verre qui s'en va. La plupart des émaux du 19^{ème} se décollent, ceux du 16^{ème} ne se décollent pas. »

Le recours au collage permet souvent de réparer des pièces cassées sans recourir à la pose de plombs de casse et cela permet de préserver l'esthétique et la lecture des oeuvres. Pour améliorer la résistance de pièces restées fragiles, on décide parfois de les doubler en fixant une pièce de verre thermoformé.

Pour combler les lacunes, on utilise assez fréquemment des résines colorées et/ou peintes. L'obtention de la coloration recherchée n'est pas toujours aisée. Constatant que la tenue des teintes des polymères synthétiques est loin d'être assurée, un des maîtres-verriers considère qu'il est préférable d'utiliser du verre chaque fois que cela est possible :

« Quand on traite une lacune, il faut beaucoup d'expérience pour retrouver la bonne teinte car il y a un jeu de la lumière qui est filtrée à travers le vitrail (évoque une situation où après avoir fait refaire plusieurs fois le travail, il s'est attelé à retrouver exactement la teinte qu'il fallait pour que cela s'intègre parfaitement au vitrail). Le plus sage, c'est encore de réaliser les comblements de lacunes en verre. »

En ce qui concerne la restauration des pièces brisées, le choix de la méthode à utiliser n'est pas toujours simple. Pour restaurer les casses bord à bord dans les zones claires, les colles silicones sont très efficaces, mais elles ne sont pas réellement utilisables lorsque les bords sont grugés. La feuille de cuivre fonctionne particulièrement bien pour toute casse bord à bord et peut même être employée lorsque le bord est légèrement grugé, mais elle est limitée aux zones sombres à cause de sa visibilité. Pour les casses en étoiles avec lacunes ou bords grugés, situées dans une tête ou une autre partie claire et centrale du panneau, la résine époxy reste la méthode la plus adaptée. En effet, elle possède une grande souplesse d'emploi, mais il ne faut pas perdre de vue qu'elles présente également plusieurs désavantages.

Lacunes de grisaille, patine et pièces brisées, comment concilier lisibilité et harmonie ? L'exemple de la verrière occidentale de la cathédrale de Metz. Elise Learner-Bettembourg, restaurateur de vitraux à Lagny sur Marne et Michel Hérold, conservateur du patrimoine
In bulletin "le vitrail comme un tout" Mai 2001

Un collage ou un comblement en résine époxy venant d'être réalisé, peut donner toute satisfaction sur le plan optique et esthétique. Toutefois plusieurs travaux montrent que son vieillissement sera problématique. La tendance au jaunissement de cette résine a été étudiée de nombreuses fois ... Notre étude souligne quant à elle les risques importants de décohésion avec le verre. Il nous semble que l'époxy devrait être réservée aux restaurations muséales ; elle n'est pas appropriée aux vitraux conservés in situ, même protégés par une double-verrière

Jean-Jacques Burck, Dominique Germain-Bonne, ingénieurs au LRMH ; Delphine Geronazzo, étudiante en MST conservation-restauration des biens culturels.
In bulletin "le vitrail comme un tout" Mai 2001

La protection par double-verrière est un système coûteux. Même s'ils sont équipés pour le thermoformage du verre, les maîtres-verriers font tous appel dans ce cas à une entreprise qui s'est spécialisée dans la mise en oeuvre de cette technique (DE BITUS). Cette technique remplace aujourd'hui celle qui consistait autrefois à réaliser un faux vitrail monté en plombs.

« La protection par double verrière est un système assez sûr mais coûteux et donc on ne le fait que sur des vitraux classés. »

Le travail de restauration et la perspective de conservation dans laquelle se placent nombre de maîtres-verriers les amènent à s'intéresser aux causes des désordres constatées : humidité favorisant le développement de bactéries, jets de pierre, contraintes exercées sur les baies en raison de détérioration des remplages ... Cela les conduit à réaliser verrières et grillages de protections. Elles réalisent elles-mêmes fréquemment les protections grillagées avec le souci de mettre le vitrail en sécurité tout en préservant l'esthétique.

« On ne se contente pas de poser les protections grillagées, on les fabrique aussi. »

En revanche, elles sont moins nombreuses à intervenir sur la pierre, et même si elle dispose d'un ouvrier qualifié en taille de pierre, se limitent à de petites interventions :

« Beaucoup de restaurateurs n'interviennent pas directement sur la restauration des remplages ... Pour les remplages, j'interviens s'il faut effectuer un collage par exemple lorsque la barlotière a fait éclater la pierre. Autrement c'est le travail du tailleur de pierre. Nous on se limite à recreuser éventuellement les feuillures. Un élément de meneau qui est cassé, on ne va pas le changer. Je fais ça toujours dans l'idée que la verrière est un tout. »

4.1.2.3. Préparation et pose

PREPARATION ET POSE	OUI		PEU		NON	
	N	%	N	%	N	%
Restauration des remplages	3	50	0	0	3	50
Réparation des armatures métalliques	4	67	2	33	0	0
Création de verrières de protection	4	67	0	0	2	33
Pose des baies, calfeutrement	6	100	0	0	0	0
Pose de protections grillagées	4	66	1	17	1	17

La pose des baies, leur calfeutrement fait partie intégrante de l'activité des entreprises. Ce sont des opérations délicates que les maîtres-verriers ne peuvent confier à l'extérieur. Certains estiment d'ailleurs devoir à l'avenir veiller davantage aux compétences du personnel chargé de ces opérations.

« Le calfeutrement, les maîtres verriers l'assurent très généralement car ils ne veulent pas qu'on scelle le vitrail. »

« Calfeutrement : on le fait nous-mêmes car on s'assure ainsi que les vitraux ne seront pas barbouillés. »

« La pose est une activité délicate : on n'a pas le droit à l'erreur. Je n'ai jamais fait de casse à la pose. Ce serait très ennuyeux car on ne peut tout de même pas ramener tout le vitrail à l'atelier. »

« On souffre plus de la perte de savoirs de chantier que de savoir d'ateliers. Par exemple les savoirs requis pour la dépose et la repose des verrières. »

Au préalable il faut se préoccuper de la réparation des armatures métalliques. Plusieurs entreprises tiennent en effet à avoir la maîtrise de cette opération. Il faut se garder de remplacer des armatures réalisées en fer forgé lorsque celles-ci peuvent être remises en état. Plusieurs sont équipées pour réaliser elles-même ces travaux :

« Les armatures métalliques, on les restaure en les nettoyant par sablage, puis on les métallise ou on fait un chromage puis un laquage. Lorsqu'elles sont trop abîmées, on les remplace par des armatures en laiton ou en inox. »

Si l'usage du laiton semble se généraliser lorsqu'il y a nécessité de remplacer les armatures métalliques, celui-ci présente toutefois quelques inconvénients qui lui font préférer parfois d'autres matériaux :

« De préférence aux barlotières en laiton qui ont le défaut d'être flexibles, on préfère utiliser les fontes lamellaires qui sont très fragiles à la pose (risque de casse) mais quasi indestructible après. Pour l'armature des verrières il y a aussi le fer ARMCO qui ne contient pratiquement pas de

carbone et qui est très robuste et apprécié des ferronniers d'art. On utilise l'inox aussi pour les barlotières car il n'y a pas de risque de détérioration de la pierre avec la rouille. »

4.1.2.4. Autres travaux mentionnés par les entreprises

Deux observations ont été formulées sur la décomposition des tâches de restauration : la photographie du vitrail constitue une étape préalable qui intervient juste après la dépose du vitrail ; le démontage des plombs est une phase délicate qui présente des risques importants de casse et cela constitue une tâche à distinguer des autres et qui s'exécute avant le nettoyage. Outre ces observations, les échanges avec les professionnels nous ont permis d'identifier d'autres travaux.

AUTRES TRAVAUX MENTIONNES	Nbre
Recherches documentaires	2
Restitution du dessin	3
Photographie	2
Réassemblage de vitraux	3
Création vitraux	3
Total	13

Dans bien des cas, on ne peut se limiter à un travail de réparation. Pour des raisons d'esthétique et de lisibilité du vitrail, on est souvent amené à reconstituer en partie le dessin. Les "repeints" sont exécutés avec un souci de réversibilité. Il ne s'agit pas d'une création libre : l'observation des autres vitraux, la connaissance des styles, les traditions de représentation des différents personnages de la bible ... sont autant de guides qui permettent d'approcher le dessin initial. Les cartons ayant souvent servi à la réalisation de nombreux vitraux, il se peut même que l'on arrive à identifier un vitrail similaire en meilleur état de conservation dans un autre site.

« Parfois le dessin est perdu et il faut donc redessiner. C'est pourquoi on conseille toujours aux clients de constituer des archives en prenant les vitraux en photo. Sinon, on connaît les attributs liés à chaque saint. »

L'un des maîtres verriers rencontré a mentionné le fond iconographique important sur lequel il s'appuie pour réaliser les repeints. Un autre a signalé les compétences d'un des salariés en matière de dessins du 19^{ème} siècle. Parfois la reconstitution de vitraux implique une véritable recherche documentaire, et même une enquête. Il y a alors avantage à pouvoir s'appuyer sur des hommes ressources ayant recensé le patrimoine de la région.

« Travail d'enquête et de recherche documentaire sont parfois nécessaires pour la restitution de parties manquantes : c'est ce qui a été fait pour une représentation de Saint Jean-Baptiste mais cela a nécessité un véritable travail d'enquête et de recherche documentaire. »

« Une fois, j'ai mis longtemps à reconstituer une inscription dont je croyais qu'elle était en latin. En fait, c'était du breton. »

Ce travail documentaire est également utile lorsqu'il s'agit de réassembler des vitraux, soit parce qu'il a été totalement brisé et remis en caisse au maître verrier, soit qu'au cours d'interventions antérieures certaines pièces aient été retournées ou inversées ...

« Pour le 19^{ème}, il y avait quelques cartons qui circulaient partout pour la création des vitraux. Il peut arriver, lorsque le vitrail est tombé d'avoir à faire un véritable puzzle. »

En 1844, Henri Gérente s'installe à son compte comme peintre "pour fournir des cartons de vitraux aux manufactures et des motifs archéologiques de décoration aux peintres, sculpteurs, ébénistes, orfèvres, fabricants d'étoffes ...". Il convertit en 1846 cette structure en atelier de peinture sur verre, sans doute dans la perspective du concours organisé pour la restitution des vitraux de la Sainte-Chapelle, dont il sera le lauréat l'année suivante ... Henri puis Alfred Gérente ont restauré les verrières de Saint-Denis ... Les deux frères ont, dans le cadre des restaurations qui leur ont été confiées comme pour leurs créations, constamment exploité le fonds constitué par l'aîné qui, "excellent et infatigable dessinateur, avait réuni une masse incalculable de documents, véritable arsenal où il puisait au besoin l'inspiration et le style, sinon le motif de ses compositions".

L'art d'accommoder les vitraux : les modèles dans l'atelier Gérente. Françoise Gatouillat, chercheur à l'inventaire général, cellule vitrail. Paris. In bulletin "le vitrail comme un tout" Mai 2001

L'activité de création pure occupe une place limitée dans le chiffre d'affaire des entreprises visitées mais elle n'est jamais absente. Deux entreprises se consacrent davantage à la création ; l'une, dirigée par un Meilleur Ouvrier de France, s'intéresse notamment au fusing ; l'autre a étendu la constitution sur support informatique des cartons à ses propres créations afin de pouvoir proposer plus facilement et rapidement de nouveaux projets. Ces capacités de création sont sollicitées dans le cadre de restaurations lorsque les vitraux présentent des lacunes importantes ou lorsque l'on veut pallier l'absence de certaines verrières dans un édifice. Il y a alors parfois un choix difficile à opérer entre les différents parti pris qu'illustrent les termes de "restitution illusionniste", de "création de complément" ou de "création d'accompagnement". Nous n'avons pas abordé cette question avec les premiers maîtres-verriers, lesquels n'ont évoqué que des travaux de restitution. Cela s'explique peut-être par la rareté des commandes de création d'accompagnement pour lesquelles on sollicite généralement une petite élite de peintres et de maîtres-verriers.

La création de panneaux d'ACCOMPAGNEMENT s'est faite par recherche d'intégration visuelle maximale des panneaux anciens dans la vitrerie moderne avec :

- utilisation de couleurs, de verres et de techniques usitées au 16ème siècle mais traitées globalement de manière plus claire ;
- respect des proportions de plombs et taille des pièces de verre utilisées au 16ème s ;
- interprétation libre de la vie de Saint Symphorien, sans figuration, avec une composition des scènes panneau par panneau.

Ce travail donna lieu à la réalisation de plusieurs cartons et panneaux d'essais par le maître-verrier. Le pose des panneaux restaurés et d'accompagnement s'est faite selon le souhait que la verrière d'accompagnement serve de doublage aux verres anciens. Pour cela la verrière d'accompagnement a été posée à l'emplacement de la baie d'origine dans les rainures de celle-ci et calfeutrée à l'extérieur. Les panneaux anciens ont été posés 20mm en avant de cette verrière par réalisation d'armatures à double pannetons, se trouvant ainsi protégée des agressions extérieures, ventilée de façon homogène par l'intérieur de l'édifice ...

C'est vers une réintégration maximale des lacunes appuyée sur un solide dossier de travaux que nous nous sommes dirigés ... Reprenant notre quête historique le maître verrier Didier Alliou, s'est pris au jeu, se déplaçant dans la quasi totalité des édifices signalés. Il nous proposa différents cartons pour les parties manquantes en respectant les principes suivants. Toutes les pièces neuves seraient traitées de manière ILLUSIONNISTE, elles seraient datées par gravure. Leur couleur et peinture seraient traitées un ton en dessous des pièces anciennes. Les assemblages entre pièces neuves et pièces anciennes se feraient au moyen de cuivre type Tiffany exclusivement, aucune pièce ancienne altérée ne serait bien sûr peinte ou surpeinte.

Réintégrations et créations d'accompagnement : deux exemples de restauration de vitraux ... Eric Pallot, architecte en chef des monuments historiques.

In bulletin "le vitrail comme un tout" Mai 2001

Le rôle du vitrail dans l'architecture est si fondamental que l'intégration de créations dans un édifice religieux ancien, protégé au titre des monuments historiques, est une opération délicate. Elle se transforme en une véritable gageure lorsque celui-ci conserve des verreries anciennes. Dans ce cadre précis, la commande publique attend à la fois du créateur un certain effacement devant ce patrimoine intimidant et un geste de création authentique. S'opposant au pastiche archéologique, préconisé au 19^{ème} s, le 20^{ème} s considère légitime, au nom d'un art vivant, de confronter l'esthétique de son temps avec celle du passé ... Pour valoriser ce patrimoine, ne pas en détourner le regard, le service des monuments historiques privilégie des commandes qui portent le nom d'usage de "créations d'accompagnement.

Vitrail ancien, vitrail contemporain : pour un dialogue mais lequel ? Véronique Chaussé, chargée d'études à l'inventaire général.

In bulletin "le vitrail comme un tout" Mai 2001

4.1.2.5. La contribution au diagnostic

Le diagnostic a un impact déterminant sur la qualité de la restauration. Il permet de connaître les causes des dégradations, renseigne sur la nature des travaux à réaliser, permet d'en évaluer l'importance et donc le coût.

« Si on ne s'est pas donné la peine d'identifier les causes des désordres, on peut très bien restaurer un vitrail sans supprimer la cause des détériorations observées : on retrouvera le vitrail dans un aussi triste état quelques années ou décennies plus tard. C'est typiquement le cas en ce qui concerne les détériorations causées au vitrail et au remplage par l'oxydation des barlotières, lorsque l'on restaure sans remplacer les barlotières. »

« Les métrés et relevés sont très importants. Il faut bien voir que si dans un marché, on demande une remise en plomb à 100 %, la durée de travail nécessaire s'avèrera extrêmement variable selon que l'on a 70 pièces, ou 270, voire 500 pièces au m². »

Certains maîtres verriers ont largement développé une activité de diagnostic car celle-ci fait partie intégrante d'une démarche commerciale qui a sa place pour les vitraux dont la restauration ne fait pas l'objet d'un appel d'offres. Certaines petites entreprises font la moitié de leur chiffre d'affaire avec de petits chantiers sans maîtrise d'œuvre.

« L'activité de diagnostic est importante pour les collègues qui ont développé une activité commerciale de prospection : c'est tout à fait légal, cela consiste à repérer des chantiers potentiels, à alerter le propriétaire sur l'état de son patrimoine et lui proposer les réparations nécessaires dans le cadre d'un contrat de gré à gré. Si l'on fait cela, il faut naturellement être capable de faire un bon diagnostic pour faire ensuite une bonne prescription. »

Lorsque il y a un architecte et que le chantier donne lieu à un appel d'offre, les maîtres verriers estiment souvent que la phase de diagnostic est insuffisante. Les maîtres d'ouvrages hésitent à engager des dépenses pour faire expertiser leurs vitraux. Les architectes qui assurent la restauration d'un édifice n'accordent pas toujours assez d'attention au vitrail et ont parfois peu de connaissances dans ce domaine.

« Les diagnostics effectués par la maîtrise d'œuvre sont souvent très insuffisants. Il faut savoir qu'il y a très peu de vitraux classés et que sur un monument historique, il se peut très bien que le bâtiment lui-même soit classé sans que les vitraux le soient. En conséquence, le plus souvent on a

affaire à des architectes qui ne sont pas des architectes du patrimoine. Et même lorsqu'on a affaire à des architectes du patrimoine, rien ne garantit que celui-ci soit compétent sur le vitrail. Là dessus se greffe un autre problème, relatif à l'accès souvent difficile au vitrail. L'architecte n'a généralement pas le moyen d'aller voir de près ce qu'il en est réellement de l'état du vitrail. L'activité de diagnostic, pourtant primordiale, apparaît donc en réalité comme une activité totalement négligée ... Le maître d'œuvre qui ne s'est pas intéressé au départ au vitrail, ne va vérifier que de loin, une fois la repose faite. A distance, on ne peut voir les défauts et donc il n'y a bien souvent pas de contrôle. »

Une mission de l'OPMV a élaboré, avec la participation d'un ABF et de deux architectes du patrimoine, le contenu d'une formation au diagnostic. Le coût du diagnostic (3000 à 6000€) nécessite de prévoir un financement. La réalisation du diagnostic doit être confiée aux entreprises, à condition que les règles de la concurrence soit respectée en interdisant à l'entreprise ayant effectué le diagnostic de se porter candidate pour la réalisation des travaux.

Pour le vitrail, il est nécessaire de faire le diagnostic avant la dépose. Pour ce faire, il faut procéder à un examen de près : la réalisation de photographies de grande définition est très utile. Pour l'instant il n'y a guère d'autres solutions que d'utiliser des nacelles ou de monter un échafaudage, ce qui constitue un coût important.

« J'ai participé à la mise au point d'une procédure de diagnostic de l'état des vitraux. L'activité de diagnostic représente un coût qui n'est pas négligeable : outre le déplacement, il faut des moyens de levage coûteux (une nacelle), des prises de vue, parfois des tests en laboratoire pour déceler les causes des détériorations. Aussi il faut que des moyens financiers soient réservés pour la réalisation de missions diagnostic. Par rapport au code des marchés, pour résoudre toutes les difficultés que peut poser le fait d'avoir réaliser un diagnostic et de réaliser ensuite les travaux, il suffit d'appliquer la règle de non candidature de la part des entreprises ayant pris en charge la réalisation du diagnostic sur un chantier et de faire en sorte qu'il y ait un tour de rôle pour la réalisation de telles missions. »

Toutefois un bon diagnostic ne suffit pas à régler la question de l'attribution des marchés car il y a bien souvent une entreprise qui est prête à répondre pour un prix que les autres jugent impossible à tenir.

« On a fait un travail important de dépose, de photographie et de mise en caisses des vitraux Bergé (1902) de la guinguette de X, donc on sait exactement ce qu'il en est de l'état des vitraux et du travail qu'il y a à faire dessus. L'architecte en chef des monuments historiques m'a demandé de lui dire ce qu'il fallait faire sur ces vitraux. Je lui ai donné mes informations mais je lui ai dit : si vous passez un appel d'offre, je ne réponds pas car il y aura toujours quelqu'un qui ne connaissant pas vraiment la situation, va sous-estimer le travail et proposer un prix plus bas que le mien. »

Juridiquement irréprochable, les dossiers d'appel d'offre se révèlent en revanche souvent insuffisants au niveau de la prescription. C'est la raison pour laquelle les maîtres-verriers ont souvent à imaginer avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage des solutions à mettre en oeuvre par rapport à un état réel des vitraux assez différent de ce qui avait été appréhendé avant l'engagement des travaux

« On propose tout le temps des variantes en raison de l'insuffisance de la prescription. Dans les appels d'offre le marché est défini de façon à être juridiquement à l'abri de tous les problèmes, pas de façon à être techniquement irréprochable sur la nature des interventions à opérer. Dans certains cas les dessins sont effacés et il faut décider ce que l'on fait car la restauration peut s'avérer alors très coûteuse. »

4.1.3. Bilan sur l'activité de conservation du vitrail

Un marché potentiel en mal de financement

Le patrimoine français est très important mais menacé car son entretien est insuffisant. Il constitue rarement une priorité pour les maîtres d'ouvrage que sont les collectivités territoriales. Le diagnostic préalable à l'engagement des travaux se révèle souvent insuffisant. Il faut reconnaître que c'est une opération assez coûteuse car il ne peut s'effectuer au sol. Comme il existe peu d'architectes compétents dans ce domaine, les entreprises apparaissent généralement les mieux placées pour effectuer un tel diagnostic. Il faut sans doute complètement dissocier diagnostic et réalisation des travaux pour ne pas fausser le jeu de la concurrence.

Une pléthore d'entreprises qui se font une concurrence désordonnée

Les maîtres verriers ont perdu la capacité à réguler les entrées dans la profession et le nombre des entreprises de vitrail a presque doublé en quelques années. Comme il n'y a pas suffisamment de débouchés dans la création, nombreuses sont celles qui se sont reportées sur la restauration. La concurrence apparaît donc sévère et les niveaux de prix sont souvent jugés trop bas par les maîtres-verriers rencontrés. A cela s'ajoutent les risques relatifs à l'imprécision des diagnostics.

Peu d'éléments permettent de juger de la qualification des entreprises. Un premier projet de création de certifications QUALIBAT avait été proposé au début des années 1990 par la direction du patrimoine (ministère de la culture). Au milieu des années 1990, on semble prêt d'aboutir avec la création de trois qualifications : restauration - techniques traditionnelles, travaux simples ; restauration - techniques traditionnelles, travaux complexes ; conservation-restauration de vitraux anciens, techniques traditionnelles et nouvelles technologies, haute technicité. Mais la chambre syndicale des maîtres-verriers, a finalement refusé l'application du référentiel QUALIBAT dont bon nombre de ses membres, réunis en assemblée générale extraordinaire, ont jugé qu'il était inadapté et apte à renforcer le caractère arbitraire de la sélection des entreprises. En l'absence de certificat de qualifications, les appels d'offre restreints sont formulés sur le seul « curriculum vitae » de l'entreprise, et notamment de ses antécédents en matière de restauration de vitraux moyenâgeux, les plus prestigieux. Ce critère reflète plus le prix que l'on attache à juste titre à ces vitraux très anciens que le niveau de difficultés des restaurations. Le projet QUALIBAT de 1995 permettait en principe de dépasser ce stade puisque selon la direction du patrimoine de l'époque :

« La technicité de l'entreprise doit être appréciée en fonction de la difficulté des travaux réalisés et non de l'époque ou du statut de la verrière traitée (classée ou non). On peut, par exemple, réaliser des travaux relativement simples de repiquage sur une verrière ornementale du XIIIème siècle et des travaux très complexes de collages, de refixages de grisaille, compléments de lacunes sur une verrière figurée du XIXème siècle. »

La renommée lentement acquise, la chance aussi de se voir attribuer un premier chantier prestigieux, jouent donc un rôle déterminant.

Plusieurs maîtres verriers ont exprimé la satisfaction d'avoir bénéficié de stages de formation mais aussi d'échanges réguliers avec le laboratoire de recherche des monuments historiques. Ils déplorent que, par manque de personnel sans doute, ces stages soient devenus rares. Il en est de même pour les temps de réponse du LRMH lorsque celui-ci est sollicité pour un conseil. Au sein de leur entreprise, les maîtres-verriers identifient clairement les postes stratégiques : le rôle du coupeur dont l'habileté permet de faire des économies de matière, la nécessité d'avoir un bon peintre, l'importance des savoir-faire de chantier pour la pose ... Estimant que les flux au niveau CAP sont plus que suffisants, ils sont aussi critiques à l'égard de la formation ... Et puis il y a aussi les compétences

particulières qui permettent d'effectuer un bon diagnostic et de conduire l'activité de restauration : historiques, esthétiques, scientifiques ou techniques. Ces compétences sont, sauf exception, le domaine privilégié du patron car les effectifs des ateliers ont fortement diminué avec les années.

Bien que généralement ouverts à la formation de leur personnel (l'un s'est fait accompagné de tous ses salariés au colloque organisé par l'ICOMOS), et parfois très impliqués dans le suivi des techniques de restauration, plusieurs maîtres verriers ont exprimé leur scepticisme quant à l'emploi de diplômés de la MST conservation des biens culturels. En tant que responsable d'entreprise, ils hésiteraient à leur confier des opérations de diagnostic car cela reviendrait à mettre l'entreprise en leur main. Si ces diplômés représentent une nouvelle génération de maîtres-verriers restaurateurs, ils doutent qu'ils aient des approches réellement différentes de celles qu'eux-mêmes mettent en oeuvre aujourd'hui. Il en est parfois de même pour les diplômés de DMA auxquels ils reprochent leur prétention à la création de vitraux.

4.2. Les diplômes

Depuis le niveau V jusqu'au niveau III, les diplômes relatif au vitrail forment apparemment une filière complète. Jusqu'en 1983, il existait deux options au CAP de vitrailliste : la première couvrait les activités plus techniques et la seconde les aspects plus artistiques d'une activité qui ne faisait pas référence à l'activité de restauration. En 1983 ces deux diplômes sont supprimés et remplacés par un CAP arts et techniques du verre qui comporte cinq options dont celle de vitrailliste au sein de laquelle on retrouve les deux dimensions de l'ancien CAP. C'est à cette date seulement qu'apparaît la notion de restauration dans le référentiel du diplôme.

« Le vitrailliste est un professionnel qualifié. Il doit, au sein d'un atelier, pouvoir exécuter divers travaux de réalisation et de restauration de vitraux. »

Le référentiel des activités professionnels de ce diplôme fait effectivement référence à quelques travaux spécifiques à la restauration : réaliser des frottis référencés nécessaires aux restaurations, ainsi que des calibres correspondant à des remplacements simples de pièces de verre ; dépiquer et repiquer un verre ; déposer des panneaux ; desserrer les verres de leurs plombs et les rassembler sur les frottis. Toutefois, constatant l'absence de réels programmes de formation aux techniques de conservation restauration, les professionnels du vitrail ont créé à la rentrée 2000, au CIFAM de Nantes, une formation complémentaire qui pallie cette carence dans l'attente d'une révision des diplômes. Cette formation veut sensibiliser et éduquer aux méthodes d'interventions sur le patrimoine, ainsi que sur la pratique élémentaire des techniques de conservation restauration du vitrail. Outre l'apport de notions permettant d'identifier les édifices, les verrières, le vitrail, la formation initie aux modes opératoires spécifiques à l'activité de restauration :

- au niveau du vitrail lui-même :
 - dépose et manipulation
 - diagnostic (lecture et application)
 - conservation et restauration selon préconisation
 - traçabilité des interventions
- comme de ses éléments connexes, remplages et protections diverses ;
- sans oublier naturellement les délicates opérations de pose.

Stable depuis le milieu des années 1990, le flux en année terminale de formation est de l'ordre d'une trentaine dont les 2/3 sont formés par l'apprentissage.

Diplôme de niveau IV, le brevet des métiers d'art (BMA) arts et techniques du verre comporte également cinq dominantes dont une correspond au domaine du vitrail. Le flux en année terminale

de formation est proche de la cinquantaine. Si, comme pour le CAP, la finalité de restauration est mentionnée, le contenu du référentiel dit peu de choses de cette activité. En revanche le diplôme prépare à des emplois qui se situent à la charnière entre la conception et la réalisation. D'ailleurs il est fréquemment fait référence à des activités qui relèvent de l'animation d'équipe, du petit encadrement. Quelques exemples des savoir-faire mentionnés dans le référentiel des activités professionnelles :

C.1.1 : Décoder et analyser un dossier de réalisation

C.2.1 : Etablir un processus de réalisation

C.2.2 : ... prévoir la main d'œuvre et les matériels à utiliser

C.2.3 : Evaluer les coûts de matières d'œuvre et les données quantifiables

C.2.4 : Proposer des solutions

C.2.5 : Etablir le calendrier prévisionnel de réalisation

C.3.2 : Organiser et installer les postes de travail

C.3.5 : Conduire les opérations de réalisation

C.3.8 : Contrôler et assurer la qualité

C.3.9 : Comparer aux prévisions les données quantifiables (et éventuellement proposer des améliorations)

C.4.3 : Dialoguer avec les exécutants

C.4.4 : Participer et/ou animer un groupe de travail

De niveau III, le diplôme des métiers des arts du décor architectural comporte une option intitulée : traitement plastique de la transparence. Le flux des formés est très faible : une demi-douzaine actuellement. Tout comme les autres options de ce diplôme, l'objectif est de former des concepteurs-réalisateurs :

« Les formations conduisant au DMA ... ont pour but de former des concepteurs - réalisateurs dans le secteur des arts appliqués, à même de créer et de gérer une activité de travailleur indépendant ou de s'intégrer à une équipe de réalisation. »

Si la description des capacités de ce professionnel fait tout de même mention de sa "participation à des opérations de restauration", le profil de ce diplômé est tout de même bien celui d'un créateur :

« (Il) doit être capable de :

- collecter, analyser, prendre en compte toutes les contraintes en vue de concevoir et réaliser ses propres projets,*
- adapter et matérialiser une idée proposée par un créateur non formé aux techniques envisagées ou collaborer comme concepteur - réalisateur auprès d'un créateur non spécialiste de la technique,*
- améliorer, repenser, découvrir des techniques de réalisation ; les adapter aux expressions contemporaines, participer à des opérations de restauration, de reconstitution, de préservation,*
- promouvoir ses réalisations. »*

Si les qualités de créateur peuvent être sollicitées à l'occasion d'une restauration, cela reste une activité exceptionnelle et qui est confiée à des professionnels de haut niveau. Aussi, on comprendra bien l'observation que faisait tel maître-verrier de l'existence d'un grand décalage entre ce profil de diplômés et les besoins en personnel de son entreprise. C'est du reste peut-être le constat de ce décalage qui a conduit le ministère de la culture et de la communication à s'intéresser à la MST conservation des biens culturels, diplôme de niveau II où cette spécialité ne fait pas partie des cibles privilégiés mais où des étudiants désireux de s'orienter vers le vitrail pourraient être accueillis.

Diplômes	Date de création	Date d'abrogation
CAP vitrailliste option coupeur, sertisseur, poseur, cuiseur, masticqueur et emballeur en vitraux	1965	1983
CAP vitrailliste option peintre de trait sur vitraux	1965	1983
CAP arts et technique du verre option vitrailliste	1983	1994
CAP arts et technique du verre option vitrailliste	1994	
BMA arts et technique du verre	1993	
DMA Décor architectural option A : Domaine Du traitement plastique de la transparence	1987	

4.3. Conclusion

L'existence d'un diplôme de niveau V orienté vers les activités de mise en oeuvre et dont la préparation dans le cadre de l'apprentissage permet une meilleure ouverture vers la restauration, et d'un diplôme de niveau IV plus orientée vers l'encadrement technique et le management d'équipe, nous semblent constituer une bonne réponse aux besoins du secteur.

Faut-il envisager de former du personnel à un niveau supérieur ?

Jusqu'à présent, les quelques diplômés du DMA ne semblent pas correspondre à des profils attendus de la part des maîtres-verriers : ils sont formés à la création et préparés à devenir des travailleurs indépendants et se présentent donc plutôt comme des rivaux potentiels. Dans le contexte actuel d'encombrement de la profession et d'absence de moyen simple d'identification des compétences des entreprises, on comprend que cette perspective ne fait que susciter des craintes, lesquelles d'ailleurs semblent s'étendre à l'hypothèse d'arriver sur le marché de diplômés en maîtrise sciences et techniques, diplôme encore plus élevé que le DMA.

Il semble plus urgent de mettre en place une méthodologie précise de diagnostic, d'établir une nomenclature des critères de difficultés des travaux de restauration, de définir les modalités d'attribution de certificats de qualification des entreprises ... et si l'on veut accompagner une profession actuellement en difficultés, encourager la restauration des vitraux, accroître l'offre de formation continue et faciliter son accès au personnel des entreprises.

CONCLUSION GÉNÉRALE

En réponse à la demande sur les besoins en qualifications dans le domaine de la conservation - restauration du patrimoine architectural, nous avons proposé au ministère de la culture et de la communication d'aborder cette question sous l'angle de la construction d'un champ professionnel. Au-delà du domaine particulier de la conservation des monuments historiques, l'intervention sur le bâti ancien recueille l'intérêt croissant du public et des collectivités territoriales et devrait inciter un certain nombre de professionnels du bâtiment à faire leur spécialité des chantiers présentant une dimension patrimoine.

Il s'agit bien là d'une hypothèse de travail et il restait à vérifier que cette opportunité de marché donne effectivement lieu à la construction d'un champ professionnel, d'en apprécier la place et le rôle dans l'économie du secteur. La construction d'un champ professionnel est un processus long et l'autonomie en terme d'organisation économique, professionnelle et de formation vis à vis de la branche d'activité ne peut s'affirmer que progressivement. A fortiori dirions nous pour le patrimoine. L'intervention sur le bâti ancien ne construit que lentement sa spécificité au sein d'un secteur qui, de par les contraintes de son objet, garde naturellement des attaches avec la tradition. Pourtant l'histoire des techniques et l'évolution des diplômes du bâtiment depuis la seconde guerre, mettent en évidence de fortes évolutions au niveau des technologies et des matériaux suscitées par les industries situées en amont du bâtiment, évolutions dont l'impact est très important sur la réalisation des chantiers. C'est précisément cet aspect qui fait l'intérêt de l'étude car le développement et les caractéristiques du champ du patrimoine, ses besoins en qualifications, interrogent les professions et l'offre de diplômes du bâtiment dans un contexte de forte tension entre tradition et modernité. Le patrimoine doit conquérir sa place et faire reconnaître sa spécificité au sein de corps d'état du bâtiment qui sont eux-même fortement bousculés par l'impact croissant des industries du bâtiment.

Etudiant dans un premier temps la contribution des architectes à l'organisation du marché du patrimoine, il nous a semblé qu'ils rencontraient des difficultés pour rapporter leurs pratiques à des apports théoriques et qu'ils en restaient souvent à revendiquer une sensibilité, un regard sur l'œuvre. Cela constitue une difficulté pour communiquer, avec le public mais aussi avec les entreprises chargées de la réalisation des chantiers. Malgré le rôle important joué par certains dans la sensibilisation et la formation des acteurs, la commande architecturale n'exerce donc pas tout le rôle qu'on pourrait en attendre. En particulier, elle contribue trop peu à la définition de principes de restauration et à l'énoncé de règles et de normes adaptées à cette activité. Les architectes estiment dans leur grande majorité qu'il y a des besoins en professionnels qualifiés dans de nombreux corps d'état et que les interventions sur le patrimoine souffrent de cette situation de pénurie. Ils ont apporté quelques précisions sur la nature des compétences dont ils souhaitaient le renforcement. Cette appréciation ne suffit pas pour répondre à la question initiale des besoins en qualification.

L'interrogation d'une quarantaine de dirigeants a permis de poursuivre l'investigation sur les besoins en qualifications en reliant cette question à notre problématique de construction d'un champ professionnel. L'objectif n'était pas de recenser les demandes en personnel des entreprises, d'autant que celles-ci auraient eu des difficultés à s'exprimer en des termes différents de ceux habituellement utilisés pour désigner les qualifications du bâtiment. Exprimées en ces termes, les réponses nous auraient peu apporté d'autant que le contexte est alors à une "pénurie de main d'œuvre" généralisée à l'ensemble du secteur du bâtiment et que la demande de qualifications tend alors à se confondre avec la demande de main d'oeuvre. Il s'agissait au contraire de référer les besoins exprimés au positionnement de ces entreprises sur le marché.

Notre hypothèse de départ ouvre sur une posture de recherche qui consiste à questionner les entreprises sur leur approche du marché, les activités et les compétences clés sollicitées, avant de les interroger sur le profil des professionnels qu'ils recherchent. Les besoins en qualifications n'ont pas été simplement recensés pour eux-mêmes mais aussi dans l'objectif de comprendre en quoi ces qualifications, une fois définies et satisfaites, pouvaient contribuer à la construction d'un champ professionnel. Connaître les activités des entreprises qui interviennent sur le patrimoine, c'est ce qui donne la possibilité de lire les besoins nécessaires à l'exécution de ces travaux et de les rapprocher des compétences existantes. La méthodologie d'investigation proposée visait donc à construire une grille d'entretien à partir des activités et contenus de travaux relatifs aux interventions sur le patrimoine. Cette démarche ouverte sur une interrogation permettant de compléter la liste des travaux réalisés devait permettre aussi d'interroger plus directement les chefs d'entreprises ou responsables sur leur stratégie à l'égard du patrimoine, les ressources nécessaires pour se positionner sur ce marché (main d'œuvre, qualifications et capital technique) et les besoins en qualification.

En procédant ainsi, nous avons ainsi cherché à éviter deux écueils courants :

- En permanence les attentes des chefs d'entreprise en matière de qualifications se réfèrent à la situation du marché, à leur positionnement sur le marché et à l'état de leurs ressources au moment de l'enquête. Si on ne peut établir le lien entre l'expression de ses besoins et les orientations stratégiques de l'entreprise, on ne peut mesurer ni le degré de représentativité par rapport au secteur étudié, ni la validité dans le temps, des informations recueillies.

- Dans l'expression des besoins en main d'œuvre et qualifications, les aspects purement techniques de la qualification ne sont pas forcément mis au premier plan. Ils sont parfois passés sous silence, comme s'ils n'étaient pas suffisants en eux-mêmes, ou qu'ils apparaissaient secondaires face à un ensemble de dispositions d'ordre psychologique ou moral (motivation, volonté, faire de la qualité...). Plus précisément, les discours mettent l'accent sur des aptitudes pluridimensionnelles qui comprennent les savoir-faire techniques mais les dépassent, faisant ressortir l'importance des règles du jeu productif et d'un engagement vis-à-vis d'elles, positif et volontaire.

Les "besoins en qualifications" sont spontanément évoqués par les chefs d'entreprise comme le résultat d'une confrontation entre les compétences dont ils disposent, celles dont ils estiment avoir besoin à court terme et qui sont ou non disponibles dans leur environnement. Autant dire que ces besoins sont définis par des "manques" actuels ou à venir qu'il importe de vérifier et d'analyser. Ayant pris le parti d'apporter une réponse qualitative à la question des besoins en qualifications, nous avons fondé notre démarche d'analyse sur une confrontation permanente entre l'analyse des informations recueillies auprès des entreprises et l'examen de l'offre de formation du point de vue de ce qu'elle apporte à l'intervention sur le bâti ancien.

Notre hypothèse de départ conduisait à poser la question de la contribution apportée ou non par l'appareil de formation à la construction d'un champ professionnel. Cela nous a incité à réaliser une étude rétrospective de l'évolution de l'offre de formation dans l'objectif d'analyser les motifs qui ont conduit à telle ou telle orientation, d'identifier les logiques qui sous-tendent les modifications apportées aux diplômes et à leurs contenus, et finalement d'évaluer les effets sur la promotion et le développement des activités concernant le patrimoine. L'offre de certifications ne peut en effet être envisagée comme une réponse simple à des besoins clairement identifiés. Elle fait l'objet d'enjeux arbitrés au sein des organisations professionnelles, puis entre les partenaires dans le cadre des commissions professionnelles consultatives, et au final l'offre de certifications exprime et aussi conditionne la structuration des professions d'un secteur.

Portant sur 4 corps d'état - maçonnerie, menuiserie, plomberie et chauffage, conservation du vitrail - l'étude a mis en évidence des contextes professionnels et des positionnements sur le marché du

patrimoine très différents auxquels sont venues s'ajouter des situations particulières de l'offre de certification.

Pour la maçonnerie, la dynamique de redécouverte des savoir-faire et des connaissances a été engagée de longue date, les professionnels croient dans les perspectives de développement de ce marché, et cette situation contraste aujourd'hui avec la discrétion des mesures prises au niveau des certifications en faveur du patrimoine. On doit s'interroger sur les motifs de l'infléchissement de la dynamique amorcée dans la première moitié des années 1990.

Le contexte apparaît bien moins favorable pour les menuisiers dont la mobilisation sur le marché du patrimoine est plus récente et qui ont à se réapproprier bien des savoirs techniques et professionnels anciens. L'évolution de l'offre de certification ne va pas dans le sens d'un soutien à la démarche de ces "résistants" à l'industrialisation et à la concurrence des autres matériaux qui ont trouvé dans le patrimoine le moyen de poursuivre une activité de fabrication. Faut-il tirer un trait sur un mode de production qui aurait perdu toute raison d'être comme semble le faire les grands organismes certificateurs ou faut-il agir pour préserver ou reconstituer des savoirs toujours utiles pour le patrimoine en y ajoutant la maîtrise des nouvelles techniques de consolidation des bois ? Peut-on envisager des initiatives dans le champ des diplômes qui ne seraient pas accompagner de mesures permettant une meilleure identification des compétences des menuisiers du patrimoine ?

Les plombiers - chauffagistes sont peu nombreux à développer des approches spécifiques au patrimoine. Fortement incités à suivre les évolutions techniques de leur domaine, ouverts à d'autres activités comme l'électricité ou la couverture, ils n'ont par ailleurs aucun problème à maintenir un haut niveau d'activité. L'impact de cette profession sur le patrimoine bâti est toutefois potentiellement important : entretien et prévention des risques, apport en terme de confort et donc de réaffectation - réutilisation du patrimoine bâti, mais aussi dangers et effets nocifs de leur intervention. Ici, le travail à engager nous semble davantage relever d'une sensibilisation et d'un encouragement à développer des pratiques qui prennent mieux en compte le patrimoine. Les entretiens réalisés auprès des professionnels balisent un certain nombre de pistes.

Les maîtres verriers se font une concurrence sévère sur un marché insuffisamment organisé et spécifié et en partie négligé par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Ce contexte peu propice à l'équilibre économique des entreprises constitue aussi un obstacle à la progression des pratiques en matière de conservation - restauration du vitrail. Bien que plus orientée vers la création que vers la restauration, l'offre de certification est dans le contexte actuel quantitativement suffisante. La priorité nous semble être d'abord celle d'une meilleure identification des compétences des entreprises, d'une définition plus précise des marchés, d'un effort de promotion de l'activité, et du développement d'actions de formation continue.

La construction d'un champ professionnel relatif à l'intervention sur le patrimoine bâti présente indéniablement une dimension commune à tous les corps d'état. En témoigne l'intérêt des professionnels rencontrés pour les échanges entre eux et avec d'autres corps d'état, et même pour l'organisation de stages de formation interprofessionnels.

En dehors de l'apport de cette recherche à la réflexion sur les enjeux de la construction d'un champ professionnel, les résultats présentés dans ce rapport-document de travail permettent de fixer un cadre à l'expression des besoins en qualification et de pointer les dimensions qui peuvent constituer des déficits en qualification pour intervenir sur le Patrimoine.

Les besoins en qualifications doivent être étudiés dans leur rapport à trois dimensions des activités portant sur le patrimoine bâti :

- La nature de la commande définissant les opérations à effectuer en terme de conservation, de restauration, d'aménagement ou d'entretien.

- Les techniques requises sont essentiellement liées aux matériaux de construction et à leur affectation (ex. pierres taillées et moellons pour l'architecture savante ou vernaculaire, bois pour la construction de charpente ou de menuiseries intérieures ou extérieures, ...)

- Les règles du jeu collectives d'intervention associant la culture architecturale et la culture entrepreneuriale, sont un élément essentiel de définition du marché. C'est par la constitution d'une charte d'intervention sur le patrimoine non protégé que l'on pourra définir les règles de prescription spécifiques (acceptées par tous les intervenants sur ce marché). La définition des principes qui guident les interventions sur le patrimoine et des normes applicables en matière de restauration et d'entretien permettent de préciser la nature des besoins en qualification qui en dépendent.

Face à ces éléments de contexte, retenons quelques principes qui caractérisent des besoins en qualification :

En matière de patrimoine, la gamme des qualifications requises va de la simple réparation et de l'entretien de l'architecture domestique aux travaux les plus complexes exigeant une spécialisation poussée. Cela dit, en matière de restauration-réhabilitation visant un patrimoine élargi, il faut des professionnels qui prennent en compte les traditions particulières des régions et sont capables de mettre en relation objectifs de conservation et diagnostic du bâti. Une connaissance de base des techniques du bâtiment constitue le fondement sur lequel vient se greffer le savoir-faire spécialisé propre à la conservation. En effet, les entreprises sont demandeuses de qualifications en matière de restauration de patrimoine architectural, mais elles ont d'abord besoin de professionnels maîtrisant le métier de base (incluant les techniques et pratiques traditionnelles largement abandonnées au profit de l'enseignement de nouvelles technologies), c'est à dire détenteurs de savoir-faire, de capacités manuelles et intellectuelles, et capables d'intervenir dans un environnement complexe.

Au fil de nos échanges, les professionnels sont intervenus pour évoquer un certain nombre de thèmes sur lesquels il leur semblait nécessaire de faire porter l'effort pour développer des capacités à intervenir sur le patrimoine. Il nous semble utile d'y revenir pour conclure ce rapport, en nous cantonnant à en établir la liste :

- Principes généraux de conservation : conditions propices à la conservation, identification des types d'altération et de leur causes.

- Analyse et relevé de dommages

- Capacité à identifier les causes des altérations et désordres (diagnostic)

- Capacité à collecter et analyser de la documentation technique

- Connaissance des techniques de conservation anciennes ou traditionnelles (y compris les astuces des anciens) et les technologies nouvelles

- Histoire de l'art et de l'architecture, reconnaissance des styles.

- Connaissance de l'histoire des techniques y compris dans sa dimension locale.

- Capacité à rechercher de l'information sur un ouvrage, à le situer historiquement

- Dessin, relevé de sites

- Elaboration d'un programme de mesures de restauration et programme d'exécution

- Savoir réaliser une évaluation des résultats par rapport à la qualité

- connaissance des matériaux de construction de leurs propriétés physique et chimique

- maîtrise des métiers de base et savoir-faire anciens
- usage des outils anciens
- connaissance de matières pratiques spécifiques suivant spécialité, par exemple: traitement des surfaces, techniques de moulage, emploi du mortier de restauration, analyse des couleurs, etc.

Pour que le marché du patrimoine poursuive son essor, il faut qu'un grand nombre d'entreprises soient qualifiées et performantes et qu'elles s'appuient sur des diagnostics précis et des commandes qualifiées.

BIBLIOGRAPHIE

• GENERALITES

ACTES DES JOURNEES de Nantes

Bâtir avec l'architecte : extension/rénovation

Ed. Bâtir avec l'architecte. Novembre 2001

BABELON J.P. et CHASTEL A.

La notion de patrimoine

CAHIERS TECHNIQUES

La restauration du patrimoine bâti, doctrines et techniques

Edition Le Mausolée. Décembre 2000

CEDEFOP - Jean-Louis PAULET

Profils professionnels restauration et réhabilitation du patrimoine architectural

8 septembre 1992

CORNU Roger

Education, savoir et production

Editions de l'Université de Bruxelles, coll sociologie du travail. 2001

CSTB

Panorama des techniques du bâtiment 1947 - 1997

Plan Construction et architecture 1997

DINKEL René

Encyclopédie du patrimoine

Edition "les encyclopédies du patrimoine"

DUVAL Georges

Restauration et réutilisation des monuments anciens. Techniques contemporaines

Edition Mardaga. 1990

ECOLE D'AVIGNON

Technique et pratique de la chaux

Edition Eyrolles. Avril 1995

EDF - ARIM Pays de Loire - MAISONNEUVE P, DAVID G. et VILLERET D.

Le bâti ancien en Maine - Anjou

Coll. Connaissance de l'habitat existant. Juin 1984

EDF - ARIM Pays de Loire - MAISONNEUVE P, DAVID G., CONGAR G.W ...

Le bâti ancien en Pays Nantais

Coll. Connaissance de l'habitat existant. Juin 1982

FROIDEVAUX Yves - Marie

Techniques de l'architecture ancienne. Construction et restauration

Pierre Mardaga Editeur. 1986

GRETA de Nantes

Rapport d'étude sur le métier de fresquiste

Etude de faisabilité menée dans le cadre de la Mission Nouvelles Qualifications - Non publié

ICOMOS France

Dossier technique n°5 1999

La consolidation des mortiers dans les maçonneries anciennes : les coulis d'injection

ICOMOS FRANCE
Béton et patrimoine
Bulletin n°38/39 1996

ORSINI Joseph
L'habitat au toit en terrasse, spécimen de l'architecture paysanne en Corse. Par naturel régional de la Corse
1990, SAGEP éditrice, Genova.

JOFFROY Pascal
La réhabilitation des bâtiments
Le Moniteur. Paris 1999

Observatoire régional des professions du BTP
Emploi et formation dans le bâtiment et les travaux publics en Pays de la Loire. Eléments d'analyse et de perspectives
pour 2005. Synthèse
ED. Cellule économique régionale du bâtiment et des travaux publics. Juin 1999.

• **MACONNERIE - TAILLE DE PIERRES**

CHARNEAU Daniel, CLERGEAUD Laurent :
Les enduits à la chaux aérienne.
Prospectus édité par CAUE La Roche-sur-Yon

CERCLE DES PARTENAIRES DU PATRIMOINE
La détection des métaux dans la pierre - Méthodes non destructives
Cahiers techniques Février 1998

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION
Ravalement des façades : choix des méthodes de nettoyage
Note d'information technique
Bruxelles septembre 1978

COIGNET Jean
Arts de bâtir traditionnels, connaissance et techniques
EDISUD. Avril 2001

COSTE Pierre, GUILD Rollins :
Prieuré de Salagon : Renaissance d'un monument
Ed Les Alpes de Lumière, revue de la Haute Provence Mars 1988

GROUPE DE TRAVAIL "entretien et restauration du patrimoine bâti ancien"
Entretien et restauration des bâtiments anciens en pierre calcaire
1993 Pyramide - Nantes

HAMON Christian
Reconnaissance des compétences professionnelles : une épreuve expérimentale s'adressant aux ouvriers d'exécution de
niveau V dans le BTP.
Formation compagnonnique des métiers du bâtiment. Nantes, Mai 2002

LE CORRE Monique, VAN NIEUWENHUYZE Luc, CHRETIEN Georges :
Les chaux dans les enduits
Ed ARTEFAB Pays de la Loire. Décembre 2000

LE CORRE Monique, VAN NIEUWENHUIZE Luc
Les sables dans les enduits à la chaux
Outil pédagogique. Entretien et restauration des bâtiments anciens.
Ed. ARTEFAB Pays de Loire. Novembre 1998

PHILIPPON Jacques, JEANNETTE Daniel, LEFEVRE Roger Alexandre (coordonné par)
La conservation de la pierre monumentale en France
Presses du CNRS. 1992

Pierre Actual. Juillet 2001 - Numéro 779
Le dessalement des tuffeaux du château des Ducs de Bretagne à Nantes

TIEZ BREIZ - MAISONS PAYSANNES DE BRETAGNE
La chaux en restauration et dans la construction neuve et ... techniques de mise en oeuvre
Juillet 1980

• **MENUISERIES**

ADRIEN STRATEGIE
Un effort d'engagement
FFB - Juin 1999

CAMPAGNE Joël, responsable de la communication REYNAERS ALUNION
Les fenêtres et les portes en rénovation et le clair de jour
Conférence au Forum de la baie. 18-21 novembre 1998

COMET Catherine, PROUTEAU Eric
Importance et organisation de l'activité "mise en oeuvre sur chantier d'éléments préfabriqués"
CAPEB, cellule des études économiques. Doc. ronéoté septembre 2001

CENTRE DE RECHERCHES SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES
Parquets du 17ème au 19ème siècle
Ministère de la culture et de la francophonie. Direction du patrimoine. 1993

COMPAGNONS MENUISIERS DU DEVOIR
Evolution des fenêtres du 15ème au 20ème siècle
Librairie du compagnonnage. Paris 1989

DENANCE Marcel
Menuiseries bois et rénovation
CTBA Info N°45. 1993

DIRECTION DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE
Etude du marché de menuiserie en restauration et entretien des monuments historiques
Document ronéoté - Mission études et travaux - septembre 1999

FEIHL Olivier, VEUILLET Claude, ANTIPAS Michèle.
La fenêtre, un patrimoine menacé. Pourquoi conserver les fenêtres ?
Journal de la construction. N°15 mai 1998

FORUM DE LA BAIE
18-21 novembre 1998
Conférence de Joël Campagne, responsable de la communication REYNAERS ALUNION
Les fenêtres et les portes en rénovation et le clair de jour

LEGAY Monique
Modernisation technique et sociale d'une entreprise
Les ateliers PERAULT Frères
Maîtrise de sociologie, sous la direction de Roger Cornu. Université de Nantes, 1990

L'entrepreneur
n°78 Juin - Août 1988
Le marché de la fenêtre bois

Le Particulier immobilier
N°29 janvier 1989

MALNIC Evelyne
Les parquets : les connaître, les poser, les restaurer.
Eyrolles House book. Octobre 1994

MATANA Michel
Charpentes
Collection concevoir et construire - Syros Alternatives 1999

Office fédéral des questions conjoncturelles 1990
Assainissement et rénovation des constructions
Programme d'impulsion en faveur du bois. SIA - LIGNIUM Avril 1990

ROGER Jean-Louis
Châssis de fenêtres aux 15ème, 16ème et 17ème siècles
Editions H.VIAL . Novembre 1995

Techniques nouvelles
N°197 janvier 1989

WOOD SURFER
spécial rénovation N°9 avril-mai 2002-10-21
Rénovation des parquets anciens

SITES INTERNET

UFFEP (Union française des fabricants et entrepreneurs de parquets)
33 rue de Naples 75008 PARIS
Tel : 01 53 42 15 50
Fax : 01 53 42 15 51
<http://www.uffep.org/>

Atelier Menuiserie Lancelot
Rue du pont, Saint-Léger des prés
35270 COMBOURG
Tel : 02 99 73 65 65
Fax : 02 99 73 66 07
<http://www.menuiserie.fr/index.htm>

• VITRAIL

ANNUAIRE DE LA CHAMBRE SYNDICAL DES MAITRES VERRIERS
Vitrail 94

DIRECTION DU PATRIMOINE - Mission technique et économique
Travaux de restauration des monuments historiques - Opuscule technique vitrail
Ministère de la culture - Décembre 1993

ICOMOS France
Le vitrail comme un tout
Corpus vitrearum. Newsletter 48. Mai 2001

ROUILLARD Alain
Innover pour conserver, l'extraordinaire "patrimoine vitrail français"
Université de Nantes - Mémoire pour le DU BATIR
Session 2002

OUVRAGES NON CONSULTES

ARIM Languedoc Roussillon
Etude Enduit
Octobre 1990

CHARLIER Michel
La restauration architecturale
SIEP 1993

Ecole atelier de restauration centre historique de Léon
La chaux et le stuc
Eyrolles. 2000

ICOMOS
Les remontées d'eau du sol dans les maçonneries
ICOMOS FRANCE 1993

ICOMOS
La chaux et les mortiers
ICOMOS FRANCE 1995

LAURENT Jean-Marc
Restauration des façades en pierres de taille
Eyrolles 1993

LELIEVRE Pierre
Nantes du 18ème siècle. Urbanisme et architecture
Edition Nantes-Durance

PAQUETEAU F.
Architecture et vie traditionnelle en Bretagne
Ed Serg/Berger-Levrault

PILLET Marc
La splendeur des sols français du 11è s au 20è s
Massin éditeur 2002

Société Archéologique et Historique de Nantes et de Loire-Atlantique
Prestige des ferronneries nantaises
Regards sur les sculptures nantaises

VALLIERE Gilbert
Le ravalement de façade
Eyrolles 1998.

VIMES Romain
Les escaliers sur voûte sarrasine
Institut supérieur de recherche et de formations aux métiers de la pierre. 1999

• **REFERENTIELS ET DOCUMENTS ASSOCIES**

DIPLOMES DE L'EDUCATION NATIONALE

La plupart des référentiels de diplôme "actifs" de l'Education nationale sont en accès libre sur le site du CNDP sur lequel on peut également consulter les sujets d'examen sur plusieurs années.
Aussi nous ne mentionnons ici que les "anciens" référentiels ou les notes et compte-rendus ne donnant pas lieu à publications.

CPNE du bâtiment et des travaux publics
Réforme des CAP
Note d'orientation validée par les commissions du 19 décembre 2000

Ministère de l'Education nationale - Direction de l'enseignement technique
Certificats d'aptitude professionnelle Professions du bâtiment et des travaux publics
Fascicule n°1 : maçon
Institut pédagogique national 1957

Ministère de l'Education nationale
Certificats d'aptitude professionnelle
Carreleur mosaïste ; Constructeur en maçonnerie béton armé ;
tailleur de pierre option A taille et B travaux marbriers

INRDP 1974. Brochure n°6551

Ministère de l'Education nationale - Direction de l'enseignement scolaire
Rénovation des diplômes de niveau V. Analyse des activités professionnelles
Groupe de travail 2°CPC et 5°CPC. Métiers de la pierre
19 février 2001

Ministère de l'Education nationale
CPC Document n°92/1
"Documents méthodologiques - Dossier d'opportunité (mars 1990)

CAPEB - FFB
Dossier d'opportunité
Demande de création de mention complémentaire maçonnerie de briques
4 Septembre 1995

Ministère de l'Education nationale
Document de travail groupe technique maçonnerie de briques
3 mai 1996

Ministère de l'Education nationale, de la recherche et de la technologie
5ème CPC sous-commission ossature
Réunion du 1er octobre 1998

CEREQ - document ronéoté interne - 24/04/2001
Compte-rendu de la réunion du groupe veille-certification
L'ingénierie du titre du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité - Jean-Louis JOUANIN

DIPLOMES DU MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DU TRAVAIL ET DE LA SOLIDARITE

Agent d'entretien du bâtiment
Référentiel emploi activités et compétences (REAC) - 17 décembre 2001
Référentiel de validation - 17 décembre 2001

Aide - appareilleur
Référentiel emploi activités et compétences (REAC) - Août 2002
Référentiel de validation - Août 2002

Chef d'équipe maçonnerie générale
Note d'opportunité AFPA - FSE Mai 2001
Référentiel emploi activités et compétences (REAC) 12 septembre 2002
Référentiel de validation (document de travail) 13 septembre 2002

Tailleur de pierre
Référentiel emploi activités et compétences (REAC) - Février 2002
Référentiel de validation - Juillet 2002

Ministère de l'emploi et de la solidarité - Association nationale pour la formation professionnelle des adultes
Compte-rendu CNS Gros-œuvre 28/29 juin 2001
Présentation de l'ingénierie de formation à l'AFPA
Philippe FAUCHER, responsable unité sectorielle Structure et Infrastructure

Ministère de l'emploi et de la solidarité - Association nationale pour la formation professionnelle des adultes
Compte-rendu CNS Equipement technique 27 février 2001
Présentation de l'ingénierie de formation à l'AFPA
M. CAMPO, responsable unité sectorielle Equipement technique