



SRDE

**Pôles Régionaux
d'Innovation et de
Développement
Economique Solidaire
Axe 1.1 du SRDE**

FEDER

**Programme Compétitivité
régionale et emploi
PACA 2007 – 2013
Axe 2, domaine 2. 1 du PO**

**RAPPORT D'EXECUTION
ACTION COLLECTIVE
DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE
CONSTRUCTION PAILLE/OSSATURE
BOIS EN PACA
Domaine 2.1 du PO FEDER**

INTRODUCTION

En arrivant au terme du PRIDES « développement de la filière construction paille/ossature bois en Région PACA »

nous mesurons le chemin parcouru.

Lorsque nous avons conçu ce projet, nous nous demandions comment faire évoluer les techniques mises au point par les auto constructeurs, afin de permettre aux professionnels du bâtiment en de s'en emparer et nous présentions des projets réalisés à l'étranger. Aujourd'hui 2 groupes scolaires sont en construction en région parisienne pour un budget total approchant 30 millions d'euros à l'initiative d'un bureau d'étude de la région Provence Alpes Côte d'Azur.

Sur notre région

Í le premier ERP en France pour du logement collectif va être inauguré à la Bergerie de Berdine (84) en juillet 2012

Í Une salle polyvalente est en construction à Mazan (84), avec des enduits plâtre extérieurs sur la paille, suite au travail d'expérimentation réalisé par Le Gabion dans ce domaine avec l'entreprise Vieujot et l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussée

Í Plusieurs entreprises spécialisées dans la mise en oeuvre de constructions « ossature bois isolation paille » ont vu le jour à l'initiative de personnes formées par notre association.

Í Une école s'installe dans d'anciens hangars industriels, après des travaux d'isolation par l'extérieur.

Í Un « mur phonique » a été réalisé à la friche de la Belle de Mai en plein centre de Marseille, en ossature bois/paille et là aussi c'est le travail du Gabion qui est à l'initiative du projet de départ.

Ce développement correspond à une prise de conscience des milieux professionnels et de l'ensemble de la société. Nous constatons que les entreprises non spécialisées s'adaptent sans difficultés à l'utilisation des bottes de paille aux caractéristiques variables et répondent à la demande des maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre. L'utilisation de la paille comme isolant par les professionnels est acquise. Les règles professionnelles ont été adoptées, les performances de la paille définies dans la réglementation thermique 2012, une procédure de certification des bâtiments isolés en paille mise en place avec Promotelec et l'association Effnergie.

Le travail du Gabion y a contribué et ce PRIDES a permis d'amplifier cette démarche par la mise en réseau des acteurs, et le transfert de technologies au niveau de notre Région.

Notre enquête réalisée fin 2010 a montré que sur 72 constructeurs « paille/ossature bois » 30 s'étaient formés au Gabion. A cette date, le chiffre d'affaires de la construction devait dépasser 20 millions d'euros en région PACA.



Enquête construction paille Région PACA

Nous avons commencé ce travail par une enquête sur les projets de construction « paille ossature bois » existants, elle s'est déroulée entre le 3 mai et octobre le 10 octobre.

Pour cela nous avons contacté par téléphone les responsables des projets que nous connaissions et nous leur avons demandé de nous indiquer les autres projets dont ils avaient connaissance en région Provence Alpes Côte d'Azur. Ce travail a été long et difficile car nous avons dû téléphoner à de nombreuses reprises afin de joindre les personnes. Nous avons pu identifier 114 projets et rentrer en contact personnels avec 72 responsables. Cela nous a permis de renseigner notre enquête dont voici les résultats synthétique.

114 projets ont été recensés durant cette enquête, que nous avons menée entre les mois de mai et octobre 2010, sur ce nombre, à fin 2010, un quart des projets étaient terminés, 10 % n'étaient pas encore commencés, et les deux tiers étaient en cours de construction.

Nature des projets :

83 % maisons d'habitation principale	7 % habitation et atelier	4,5 % des gites	+ 1 hébergement collectif
2,5 % salles de spectacle	2 % des bureaux	2 % des bureaux	de 16 chambres

Les travaux sont réalisés par :

100 % auto construction	plus de 70 % auto construction	moins de 70 % auto construction	100 % professionnels
48 % des projets	20 % des projets	10 % des projets	22 % des projets

La surface moyenne est d'environ 170 m² ce qui représente **environ 19 000 m² construits**.

Il n'est pas possible de donner un prix au mètre carré dans la mesure où une part importante des travaux est réalisée en auto-construction et que les projets ne sont pas terminés. D'une manière générale, il ne faut pas espérer réaliser des économies à l'investissement grâce à la construction paille ossature bois. Les principaux avantages sont écologiques, économiques à long terme grâce aux performances de l'enveloppe ainsi qu'en termes de confort surtout pour les projets où un enduit régulateur d'humidité est réalisé directement sur la paille en murs intérieurs. Si nous adoptons le chiffre de 1200 € TTC au mètre carré, cela donne **23 millions d'euros** de chiffres d'affaires; cette estimation est probablement en dessous de la réalité.

Nous avons identifié six sortes de paille différentes utilisées.

Le blé 68 % des projets	l'épeautre 11 % des projets	le seigle 8 % des projets
l'orge 6 % des projets	la lavande 4,5 % des projets	l'avoine 1,5 % du projet

Utilisation de la paille:

murs	toiture	planchers
92%	50%	19%

Estimation du nombre de bottes mises en œuvre

murs	toiture	planchers
10000	12000	3500

Type de structure bois

Ossature bois	Poteau-Poutre	Caissons	Paille porteuse	Nébrasca
70.00%	10%,	9%	4%	3%

Nous constatons que le bois est associé à la construction paille à l'exception de la technique Nébrasca.

La grande majorité des projets repose sur le système constructif ossature bois, mais il existe beaucoup de variantes. Quelle que soit la technique, il s'agit en général de structures de bois de faible section dimensionnées afin de recevoir les bottes de paille.

Nous constatons qu'en 2010, la technique de caisson qui permet la préfabrication (ce qui facilite le travail des entreprises) est encore peu développée. Enfin, la paille porteuse ne représente que 4 % des projets en région PACA.

Il est regrettable que nous n'ayons pas pu expérimenter, cette technique permettrait une approche probablement plus économique. (non prise en charge par le FEDER dans le cadre de ce PRIDES car nécessitant de l'investissement)

Sur 114 constructions, 52 sont situées dans les Hautes-Alpes (presque la moitié) 22 dans le 04, 9 dans le 06, 4 dans le 13, 12 dans le 83 et 15 dans le 84.

Le Gabion, qui assure des formations « paille » depuis une douzaine d'années, y est sans doute pour quelque chose. Nous avons pu rentrer en contact personnels avec 72 porteurs de projets ; **30 d'entre eux ont fait un stage au Gabion** et leur travail a fait boule de neige.

On peut penser qu'il existe 2 autres raisons à cette concentration dans le 05:

- a) Les habitants des Hautes-Alpes sont plus auto-constructeurs, plus proches de la nature et plus « écolos »
- b) La paille est utilisée pour ses propriétés isolantes et il est normal que cela touche plus les Hautes-Alpes où le froid est plus intense que dans le reste de la Région.

Ce qu'il ressort également de ce travail, c'est le degré de satisfaction des propriétaires :

- Í beaucoup disent que si c'était à refaire, ils referaient la même chose
- Í ils sont fiers d'avoir construit leur maison
- Í le matériau paille leur plaît beaucoup;
- Í le côté maison agréable (confort) ressort souvent.

Sur les personnes contactées à ce jour, **seules deux** ne reconstruiraient pas en paille malgré une certaine satisfaction du résultat aujourd'hui.

Dans son [enquête nationale, l'association Empreinte](#) a recensé 36 maisons en région PACA.

Il est à noter la progression des projets récents qui ne sont donc pas dans l'enquête d'Empreinte.

A fin 2010, nous avons le sentiment d'être arrivés au bout de notre recensement. En comparant nos résultats avec l'enquête de l'association Empreinte, nous avons trouvé trois fois plus de projets.

En extrapolant au niveau national il est donc permis de penser qu'il existe au moins 1500 maison "paille" en France, sans doute plus que dans l'ensemble des pays d'Europe !

Ce travail a été réalisé par Marie Clémentz (architecte) et Richard Lacortiglia du Gabion

LES TRANSFERTS DE TECHNOLOGIE ET DE MISE EN RÉSEAU DES ACTEURS

La mise en réseau aura été très importante dans ce projet , au travers de différentes actions.

a) Les Assises



assises 2009, 2010, et 2012 à l'europôle de l'Arbois

Nous avons organisé à l'Europôle de l'Arbois des assises professionnelles de la construction paille en Région Provence Côte d'Azur en 2009-2010-2011.

Le PRIDES nous a permis de poursuivre un travail que nous avons initié en 2007 et 2008, grâce à un financement « Créactive » de la Région . Cette continuité a permis un travail de fond en réunissant environ 200 professionnels chaque année (nous avons refusé du monde faute de place)

Au cours des Assises de 2009 à 2011, des échanges et 22 présentations ont eu lieu. En particulier avec des intervenants : **lithuaniens, tchèques, belges, anglais, danois, hollandais, allemands, autrichiens et suisses**, qui ont beaucoup contribué au transfert de technologies.

Les professionnels français ont apporté énormément : **Luc Floissac**, coordonnateur des règles professionnelles du Réseau Français de la Construction Paille est intervenu sur les questions d'assurance et de réglementation .

Olivier Gaujard a présenté le test au feu réalisé au CSTB, qui a été financé par un PRIDES de la Région PACA.

Les Assises ont permis aux professionnels de se rencontrer et de partager des expériences qui ont débouché sur des projets , comme pour exemple la salle polyvalente de Mazan. Elles ont contribué à crédibiliser l'utilisation de la paille comme isolant performant et ont donné envie à de nombreux professionnels.

Voir site internet pour toutes les présentations:

<http://constructionpaille.free.fr/index.html>



b) Les voyages d'études

Voyage d'étude à Toulouse.

Du 16 au 19 décembre 2011

Nous avons organisé ce voyage afin de découvrir la technique de construction terre paille mise en oeuvre depuis plus de 10 ans par la SCOP Inventerre. 13 personnes de la région PACA ont participé à ce voyage. (Voir compte rendu en annexe)



Ce voyage a été possible grâce à la communication et à la démonstration réalisée par Mary Jamin au cours des assises 2011 et à l'intérêt suscité à cette occasion. Parallèlement le livre d'Alain Marcom également membre

de la SCOP Inventerre est paru aux éditions Terre Vivante et apporte un complément théorique et de vulgarisation de cette technique.

Il s'agit d'un système constructif complet comprenant une ossature bois simple à réaliser à partir d'une seule section de chevron (8x10). Un système de coffrage très facile à mettre en oeuvre permet d'introduire un mélange allégé de terre et de paille. Il en résulte des murs qui présentent des qualités mixtes d'isolation et d'inertie convenant bien aux climats chauds le jour et frais la nuit.

Le mélange terre paille une fois décoffré a un fini très plan ce qui permet d'effectuer des enduits de faible épaisseur par rapport aux autres techniques paille.

Comme toujours, il y a également des inconvénients qui sont : une main-d'oeuvre importante pour la réalisation, et l'impossibilité de dépasser 30 cm en épaisseur des murs en raison des risques de pourrissement en cas de mauvais séchage au milieu des murs.

Cette technique utilisée presque exclusivement aujourd'hui en France par la SCOP Inventerre paraît particulièrement adaptée à l'auto construction ou à l'auto construction assistée.

Un travail de recherche permettrait certainement d'utiliser ce principe pour réaliser des éléments préfabriqués.

Voyage en Suisse

Du 15 au 18 mars 2012

Nous avons organisé un voyage en Suisse afin d'étudier la construction paille porteuse .

Curieusement en Suisse, un nombre proportionnellement important de réalisations ont adopté cette technique. Il semblait intéressant d'approfondir ce domaine. En effet, la paille porteuse est une technique qui paraît aller au bout de la logique de la construction paille : la botte devient un matériau isolant support d'enduit et porteur.

Les 25 participants ont pu participer au tour de la Suisse et visiter 10 projets et des présentations complémentaires . (liste des participants jointe).

Les constructeurs suisses nous ont accueillis et 7 d'entre eux nous ont accompagnés pendant ce voyage, ce qui a permis d'approfondir les liens.

Grâce au choix d'un voyage en car et du micro, les participants ont pu se présenter et échanger tout le long du voyage.

Le monde de la paille est vraiment extraordinaire. Partout nous avons été accueillis à bras ouverts et même à notre 3ème visite on nous a offert un repas (malgré notre groupe de 25).

La technique était assez comparable pour la majorité des projets visités. Une âme centrale réalisée avec des poteaux ou des murs en pisé reprend la plus grande partie des descentes de charge.

Des panneaux KLM (bois massif contrecollé) ou des poutres lamellées collées constituent les planchers et reposent sur cette âme centrale et sur les murs en paille.

La bonne connaissance du tassement des bottes permet de calculer les niveaux une fois les planchers et la charpente posés.

Les corps d'enduits sont mis en oeuvre, mais les enduits de finition ne sont réalisés qu'après un an, afin de s'assurer que toutes les forces aient trouvé leur équilibre.

Plusieurs des professionnels participant à ce voyage ont assuré qu'ils mettraient en oeuvre cette technique, ce qui était le but de ce voyage « transfert de technologies »

Voir les détails sur le site que nous avons réalisé pour compléter ce rapport: constructionpaille.free.fr



Les Rencontres Européennes

Dans le cadre du PRIDES « développement de la filière Paille/Ossature Bois », Le Gabion a participé aux Assises Européennes organisées par l'association Casacalita en 2009 en Belgique du 26 au 30 août et du 23 au 28 août 2011 en République Tchèque.



Ces rencontres rassemblent les acteurs européens de la construction paille, permettant ainsi les échanges dont nous avons pu faire bénéficier les acteurs de la Région PACA. Les intervenants étrangers qui ont participé aux Assises PACA sont venus suite aux contacts établis pendant ces rencontres Européennes.

Réciproquement, notre participation a permis de faire connaître le travail réalisé dans notre Région ou à son initiative : présentation du test au feu (financé dans le cadre d'un PRIDES de la Région), nos travaux de recherche sur les enduits terre/plâtre appliqués aux bottes de paille.

En République Tchèque, Le Gabion a représenté le RFCP au cours d'une conférence internationale, et a présenté la construction Paille en France. (voir site internet)

Rencontres avec Herbert GRUBER de l'ASBN – AUTRICHE 2 et 3 Juillet 2010

A notre demande, Herbert Gruber est venu à Gardanne pour 2 jours d'échanges et de présentation de sa technique de préfabrication, 31 personnes ont participé à cette rencontre.

Le travail auquel il participe, en partenariat avec une entreprise de charpente et un architecte renommé en Autriche, est très novateur et mérite d'être connu.

Herbert et ses partenaires ont mis au point une technique de préfabrication à partir de 8 éléments (3 éléments murs – 1 élément plafond – 1 élément de jonction plafond/mur – 1 élément porte – 1 élément fenêtre – 1 élément d'angle).

A partir de ces 8 éléments, il est possible de construire des bâtiments en étendant l'élément plafond dans toutes les directions et sur plusieurs niveaux. Il est donc possible de construire tous types de bâtiments, de la maison individuelle à l'immeuble.

Pour réaliser ces modules, un travail de recherche a été entrepris sur la botte de paille afin d'obtenir une certification européenne indispensable pour entrer dans des éléments préfabriqués. Il a permis d'approfondir les performances de la paille suivant son sens de pose dans les éléments (3 directions de la botte). Nous avons invité les producteurs de paille de la Région pour permettre d'échanger sur ce sujet le samedi, malheureusement malgré de nombreuses invitations ciblées, nous n'avons pas réussi à les mobiliser.

La préfabrication permet à l'entreprise de charpente de produire du stock indépendamment des commandes, ce qui permet un travail plus régulier tout le long de l'année. Ce système ouvre également un marché auprès de certains auto constructeurs qui permet d'assembler rapidement ces éléments afin de réaliser des projets dans un temps réduit.

Dans le cadre de ce concept, une offre de commercialisation a été mise au point. Un client peut concevoir en ligne sa maison ou en choisissant parmi les modèles proposés. Il pourra connaître en ligne le prix des éléments avec ou sans la pose et suivant les critères de son choix.



Réunion le samedi 3 juillet 2010 à Gardanne avec Herbert Gruber



Enfin, un brevet a été déposé avec, au départ, l'idée de fonctionner comme les logiciels libres, afin de permettre à tous de s'approprier l'idée et de l'améliorer pour faire évoluer ce système constructif. Pour le moment, cette idée a été abandonnée car l'entreprise de charpente, propriétaire du brevet, craint qu'un manque de compétence de certains discrédite le système qui nécessite une grande précision dans son exécution. A notre connaissance une entreprise française s'est créée pour développer ce système.

Options de partenariat pour le système autrichien haus bau en « open innovation » de modules « paille » préfabriqués

Option 1) partenariat léger = entièrement gratuit

participez à un stage en Autriche organisez une formation sur votre site (qui sera normalement payée par les participants) si vous avez suffisamment d'informations, vous pouvez modifier le système tout ce que nous demandons en échange est d'être informés des modifications et que celles-ci restent libre de droits. Vous recevrez une information de base gratuite sur notre système principalement sous forme de conseils et de recommandations sur les matériaux et les techniques de construction.

Option 2) associé à la construction

si vous souhaitez devenir un partenaire dans une région où le transport de nos modules préfabriqués correspond encore à une démarche sensée, (le prix des modules inclus 5 % de participation aux frais de marketing et d'expertise) dans ce cas, vous n'avez rien à certifier et vous figurez comme partenaire sur notre page d'accueil ou bénéficiez d'une page d'accueil pour votre pays d'origine avec vos prix. Vous recevez les demandes des personnes intéressées et des stagiaires pour l'organisation de formations sur vos chantiers. Nous essayons de répondre à toutes vos questions dans un délai fixé.

Option 3) partenariat international

Si vous désirez devenir un partenaire du système haus bau au niveau international, sans utiliser nos modules préfabriqués, si vous voulez construire et où certifier ces modules vous avez deux solutions:

a) vous payez pour le temps que je consacre en tant que consultant et je vous envoie une facture détaillée chaque mois du temps passé (50€ de l'heure ce qui est moins que ce que je gagne en tant que bureau d'études)

b) nous convenons d'un prix fixe en tant qu'associé, système Haus Bau reçoit 2 % du prix de vente de chaque maison pour l'expertise et le marketing, vous bénéficiez d'un site dans votre langue et des demandes en ligne les personnes intéressées. Vous participez à une information spécialisée dans notre atelier de charpente et à une formation sur site. Nous essayons de répondre à toutes vos questions dans un temps fixe. Comme les bottes de paille de Waldland bénéficient d'un agrément technique européen (ETA) qui correspond plus à un cahier des charges pour la production des bottes de paille qu'à un produit, il est possible de produire ces bottes sous la licence de Waldland. (Ceci est important pour bénéficier de la même certification) . Il en va de même des modules préfabriqués que vous pouvez produire sous la licence européenne système/Haus/Bau pour bénéficier des classements au feu, des normes phoniques,....

Bien que les promoteurs autrichiens de ce projet l'aient abandonné, ce principe novateur reste séduisant,

Règles professionnelles de la construction paille

Le Gabion a organisé deux réunions d'information sur les règles professionnelles, à la suite de leur adoption par la C2P et à leur publication dans le Moniteur.

Grâce à un travail de plusieurs années mené par le RFCP ces règles sont applicable à partir de janvier 2012.

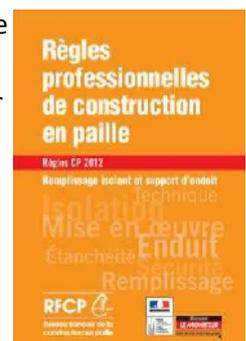
Luc Floissac, coordonnateur de la rédaction de ces règles, est venu à l'Europôle de l'Arbois, puis à Embrun pour les présenter. 40 professionnels environ se sont mobilisés le vendredi 23 et le 24 mars 2012 .

Les règles facilitent l'obtention de l'assurance décennale des entreprises utilisant de la paille comme isolant et support d'enduit. Pour celles ayant suivi une formation elle sera donnée en technique courante,

Parallèlement le RESEAU FRANCAIS DE LA CONSTRUCTION PAILLE, a mis en place un programme national de formations destiné aux formateurs et aux entreprises. Deux formateurs du Gabion ont participé à la première session de formation de formateurs, et notre association a prévu dans son programme des formations pour les entreprises. Les entreprises qui auront ainsi validé cette formation pourront obtenir une décennale en technique courante.

Cette reconnaissance marque une évolution importante. Elle reste à confirmer dans la durée et dans les pratiques.

Le Gabion a suivi de très près cette démarche ; Luc Floissac est intervenu tout au long de ce travail pour en présenter l'évolution aux Assises professionnelles de la Construction Paille PACA que nous avons organisées au cours des 3 dernières années.



Travail avec le Réseau Français de la Construction Paille (RFCP)

Le directeur de l'association le Gabion a été élu au conseil d'administration du RFCP. Cette démarche a été engagée pour permettre un meilleur partenariat avec le réseau national. Au sein du RFCP le Gabion a participé à l'élaboration d'une politique régionale et à été désigné comme représentant régional du RFCP en région PACA. Le Gabion a également été chargé des relations avec les partenaires européens. Dans le domaine de la formation, notre association s'est fortement impliquée dans les formations à l'intention des entreprises aux règles professionnelles en prévoyant d'organiser plusieurs stages en 2012.

Les travaux expérimentaux.

L'association le Gabion a développé un partenariat avec le laboratoire Navier de l'École Nationale des Ponts et Chaussées et l'entreprise Vieujot. Ce travail avait pour objectif de vérifier les propriétés mécaniques et la perméabilité à l'eau et à la vapeur d'eau de différents systèmes d'enduits. Il a débouché sur des résultats imprévus qui vont nous conduire à poursuivre ce travail. En fonction des premiers résultats, nous avons décidé de réaliser des enduits plâtre et terre plâtre sur le bâtiment expérimental du Gabion. De ces travaux, résulte aussi le choix des enduits plâtre directement sur la paille de la salle polyvalente de Mazan. Les travaux des étudiants de l'École Nationale des Ponts et Chaussées n'ont pas permis de trouver d'autres travaux de recherche sur ce sujet.



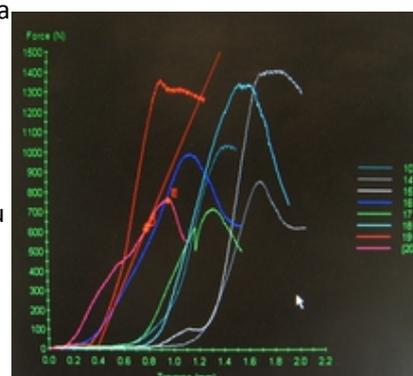
Ce travail s'est fait par étapes tout au long des trois dernières années. Il a été conduit par Gilles Foret Directeur de Recherche à l'École Nationale des Ponts et Chaussées, Marc Potin Polytechnicien et Ingénieur des Ponts de l'entreprise Vieujot et Richard Lacortiglia du Gabion. Six élèves de l'École des Ponts ont participé au cours de deux stages à ce projet.



Un mur expérimental a été construit par le Gabion à Champs-sur-Marne, et un suivi des mesures de 26 capteurs d'humidité et de température a permis d'étudier le comportement comparé de différents systèmes d'enduits. Les résultats de ces mesures sont surprenants et nous n'avons pas à ce jour d'explications probantes sur les phénomènes physiques dynamiques.

Par contre, nous avons pu améliorer la compréhension du séchage de la paille suite à l'humidité résultant de la pose d'enduits, bien que cela ne figurait pas dans nos objectifs de départ. Sur ce point également, nous n'avons pas trouvé de travaux sur ce sujet sur Internet et l'intérêt de ce travail expérimental nous incite à poursuivre ces études; un nouveau mur expérimental va être réalisé au Gabion.

Nous sommes allés travailler à trois reprises à l'École des Ponts pour tester les propriétés mécaniques de différents systèmes d'enduits. Pour cela, nous avons réalisé au Gabion plus d'une centaine d'éprouvettes. Ce travail a mis en évidence l'intérêt de fibrer les corps d'enduits dans la mesure où ils peuvent contribuer au contreventement des façades. Les essais ont montré que le fait de fibrer améliorerait non seulement la résistance à la traction, mais également la résistance à la compression ce qui est rarement mis en évidence. Là aussi les premiers travaux nous posent de nouvelles questions et nous incitent à poursuivre ce travail.



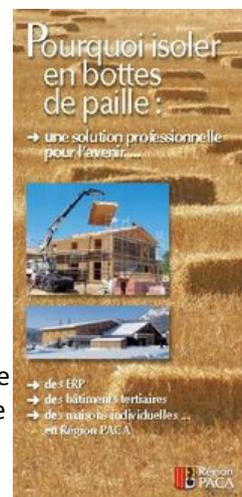
Nous avons parallèlement réalisé des mesures sur le bâtiment expérimental du Gabion afin de fournir des éléments au Bureau d'Études Gaujard technologie qui travaille avec Marc Potin sur la mise en œuvre d'enduits plâtre directement sur la paille pour le projet de la salle polyvalente de Mazan.

Nous avons également fait des essais de mise en œuvre de caissons isolés avec des bottes de paille afin de concevoir des systèmes constructifs permettant la préfabrication.

La communication

La communication a été déclinée de nombreuses manières :

- Une plaquette et une affiche ont été largement distribuées . Ces supports visaient spécifiquement les maîtres d'ouvrages. Un envoi a été effectué notamment à toutes les communes de la Région PACA. (environ 1000)
- La communication a aussi été faite au travers du site internet de notre association.
-
- Notre travail a été relayé par nos partenaires : Envirobât, RFCP, BDM, AB et C
- Nous avons mis en place au début du projet un site participatif. Il n'a pas été adopté par les partenaires et qu'il n'a pas remplacé les courriers électroniques et autres outils de communication.
- Un site spécifique, présentant toutes les actions mises en œuvre dans le cadre de ce projet, a été réalisé. Ce site permettra de prolonger notre action au delà de l'échéance de ce projet PRIDES.
(constructionpaille.free.fr)



- Participation à des salons et manifestations

- . Salons des Montagnes d'énergies : 2009 et 2011 à EMBRUN et 2010 à BARCELONNETTE (5000 visiteurs en 3 ans). Le Gabion a participé à la mise en place de cette manifestation.
- . Salons de Mérindol en 2009 plus conférence sur la construction paille en 2010
- . 19ème rencontres régionales de l'ARPE en 2009
- . Ecobat Marseille en 2009 et 2010
- . Fête du bois de Méollan Revel en 2010
- . Salon Bâtir Écologique de Paris en 2010 et 2011
- . Fête du bois à l'Abbaye de Boscodon
- . Foire de Marseille avec le PRIDES Bois et construction en 2011.

- Nous avons également donné des conférences

- . DDEA 04 à Digne les Bains en 2009
- . CAPEB et chambre des métiers d'Avignon dans le cadre de la semaine de l'éco construction en 2009.
- . Ecobat Marseille en 2011.
- . Espace ouvert d'éducation permanente à Aiguille 05
- . Conseil de développement du Pays A 3V

- Nous avons présenté la construction paille dans le cadre de formations

- . Master du développement durable des Arts et Métiers : à PARIS et à BOUC BEL AIR en 2010-2011-2012
- . CFPPA de Carmejane dans le cadre d'une maîtrise énergétique des exploitations agricoles
- . et dans les différentes formations que le Gabion organise, sur ce sujet.

- Le bâtiment expérimental du Gabion est aussi devenu un support de communication très important.

Nous organisons chaque année des journées portes ouvertes, et des visites spécifiques nous sont demandées.

Les 350 stagiaires que nous accueillons chaque année au Gabion, ont tous l'occasion de découvrir la construction « paille ossature bois » au travers de cette construction .



Structuration de la filière paille

Dans ce domaine nous n'avons pas avancé autant que prévu initialement dans le projet, pour les raisons suivantes :

- Nous n'avons pas réussi à établir des relations de travail avec l'organisme présenté pour suivre ce dossier, et n'avons pas trouvé un autre organisme.
- Nous avons essayé de mobiliser directement les producteurs que nous avons identifiés. Nous avons mis en place une journée de travail avec Herbert Grubert, qui conduit en Autriche, qui aboutissant à une certification européenne, d'une botte de paille destinée au bâtiment. Malheureusement aucun producteur n'a participé.
- Nous avons travaillé avec Monsieur LIOTARD, négociant en paille, qu'il récolte en Camargue. Nous avons évalué qu'à lui tout seul, il pouvait répondre à l'ensemble de la demande de la Région PACA même en imaginant une forte progression de la demande. Les bottes qu'il commercialise répondent aux préconisations des règles professionnelles (densité, humidité)
- Ce constat a mis en évidence qu'il n'y avait pas de débouchés suffisants pour engager des producteurs de paille dans une démarche commerciale. Si on estime à une centaine de constructions par an, les besoins dans la région, cela représente un besoin d'environ 30 000 bottes de paille . Sachant que beaucoup d'auto constructeurs font le choix de s'entendre avec un agriculteur de proximité, on peut penser que le marché est de moitié (15000 bottes) En estimant une plus value de 2€ par bottes cela représente un marché de seulement 30 000€, auquel Mr Liotard peut répondre seul. (La France produit environ 50 millions de tonne de paille, de quoi produire près de 3000 millions de petites bottes.)
- Nous constatons enfin que les entreprises s'organisent localement même pour les gros chantiers. Ainsi l'entreprise Sud Est de charpente qui réalise les coffres paille pour le chantier de Mazan, s'est entendu avec un voisin agriculteur, pour ce chantier. Pour la salle des fêtes de Crest, l'entreprise s'est fournie auprès de Mr Liotard car elle n'avait pas le temps d'anticiper pour ce chantier.

Au plan national, un premier avis technique du CSTB a été obtenu par la société ISOPAILLE SAS (72400 Avezé) Nous avons pris des contacts avec cette entreprise et convenu de sa participation aux assises régionale PACA si nous trouvons les moyens financiers pour organiser de nouveau cette manifestation en 2012.

Les règles professionnelles de construction en paille ont défini les caractéristiques des bottes :

- une masse volumique d'au moins 80kg/m³
- une teneur en eau <20% sur poids sec
- au moins 2 liens de résistance minimum 120kPa
- les bottes doivent être exclusivement composées de paille en tiges.

Les projets test

Conclusion

Le projet de départ de notre association concernait la construction de deux bâtiments utilisant la paille comme isolant à l'Europôle de l'Arbois. L'un devait permettre la mise au point de techniques de préfabrication et l'autre devait tester une structure associant des enduits plâtres et des bottes de paille porteuse. Ces deux projets ont dû être abandonnés pour différentes raisons et seul le volet du développement d'une filière régionale de la construction paille ossature bois à été retenue. Les financements de la région Provence Alpes Côte d'Azur et de l'Europe (FEDER) dans le cadre des PRIDES Association Bois et Construction et Bâtiment Durable Méditerranéen nous ont permis contribuer à l'émergence d'une filière professionnelle dans ce domaine. Dans la gestion de ce dossier, nous avons toujours travaillé de la manière la plus économique possible afin de gérer au mieux l'argent public.

Nous voulons remercier toutes les contributeurs bénévoles et en particulier tous les experts européens qui ont toujours participé bénévolement à nos manifestations. Nous voulons également remercier tous les acteurs des chantiers tests qui ont permis en nous consacrant un temps précieux de mener à bien cette partie importante du dossier. Cet investissement est particulier à la construction paille ossature bois qui s'accompagne chez la plupart des acteurs d'un engagement militant.

Lorsque nous avons démarré ce projet nous nous interrogeons sur la faisabilité économique et technique de la construction paille ossature bois par des entreprises. Aujourd'hui un bureau d'études structure bois, Gaujard technologie, est en pointe au niveau national et européen dans ce domaine avec la construction de deux groupes scolaires de plus de 14 millions d'€. à Montreuil et Issy-les-Moulineaux. Le bâtiment expérimental du Gabion a été le premier projet de construction utilisant de la paille comme isolant conçu par ce bureau d'étude à la demande de notre association.

Des entreprises régionales se sont créées ou spécialisées dans la construction paille ossature bois (Eco2scop, Paillemen, Amak). Plusieurs équipes d'architectes, d'entreprises et du bureau d'études sont aujourd'hui mesure de répondre à des commandes publiques.

La plupart des acteurs régionaux se connaissent et fonctionnent en réseau grâce à toutes les actions que nous avons menées: assises, rencontres, voyages d'études, informations, site Internet, etc.

La région Provence Alpes Côte d'Azur est aujourd'hui une des plus actives dans ce domaine. Une dynamique est enclenchée et notre association continuera à y participer au-delà de ce projet.

Le site Internet que nous avons créé pour rendre compte du travail accompli y contribuera.

<http://constructionpaille.free.fr/>



Le groupe scolaire (vu de l'avenue de la Résistance) et le futur jardin public, attenant à l'école, qui sera composé de plusieurs espaces : jardins partagés, clairière des platanes, zone humide, venelle aux oiseaux. | (DR.)