

RETOUR D'EXPÉRIENCES FORMATIONS PROFESSIONNELLES

A L'ÉCOCONSTRUCTION

SUR CHANTIER RÉEL



Une étude menée par la Fédération Écoconstruire

Décembre 2016

POUR LE COMPTE DE LA DIRECTION DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DES PAYSAGES
(MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER ET MINISTÈRE DU LOGEMENT ET
DE L'HABITAT DURABLE)

*Dans le cadre de l'action 22 du plan d'actions « matériaux de construction biosourcés »
: « Favoriser et développer l'approche chantier dans la formation »*



MINISTÈRE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'ÉNERGIE
ET DE LA MER

MINISTÈRE
DU LOGEMENT
ET DE L'HABITAT
DURABLE



OBJECTIFS

Les objectifs de cette action sont de contribuer à l'amélioration des pratiques, à l'apprentissage par l'expérience et à la transférabilité des actions et :

- d'**identifier les atouts et les freins de l' « approche chantier »** en formations,
- de sensibiliser et former **les différents acteurs** à la conduite de ces « chantiers-formation ».

DÉROULÉ

76 Organismes de formation, ont été invités à répondre à une enquête en tant qu'organisme susceptible de fournir un retour d'expérience sur des actions de formation sur chantier mettant en œuvre des matériaux biosourcés, géosourcés, ou des systèmes constructifs dits « non industrialisés ». Sur 76, **41 proposent des formations matériaux biosourcés sur chantier réel**. Ces formations devaient être éligibles à un financement public et/ou relever d'un cadre institutionnel, en excluant du champ d'enquête les formations sur chantiers proposées par des marchands de matériaux. L'anonymat a été proposé aux interviewés. Certains acteurs ont exprimé le souhait d'être identifiées par le lecteur par le biais des copyright photo et du tableau en page 10. Nous invitons le lecteur à contacter la Fédération Écoconstruire¹ s'il souhaite identifier les autres organismes de formation.

RÉSULTATS

Le comité de suivi² de l'action a sélectionné **16 expériences**, réparties sur l'ensemble du territoire et les a réunies dans ce livret. Il met en avant les éléments de réussite capitalisables, ainsi que les difficultés à anticiper, en distinguant les cas généraux représentatifs d'expériences typiques, des cas particuliers représentant des expériences spécifiques. Ce livret sera diffusé auprès des maîtres d'ouvrage, des financeurs et des prescripteurs afin de les sensibiliser à ces pratiques et de les inviter à les expérimenter et à les développer. Nous tenons à rappeler que dans les cas le plus répandu le maître d'ouvrage est une institution publique ou parfois une organisation associative. Cependant, certaines expériences s'organisent grâce au partenariat avec des particuliers et cela soulève certains points de vigilance spécifiques (voir encadrés page 9). Les fiches d'expériences (partie II) ont été retranscrites en fonction des déclarations recueillies et n'engagent donc pas la responsabilité de la Fédération Écoconstruire.

¹ Camille Melquiond, contact@federation-ecoconstruire.org

² Voir remerciements en page 52

PARTIE I : Résumé des enseignements.....	p.3
PARTIE II : Fiches retours d'expérience.....	p.9
PARTIE III : Eléments statistiques.....	p.43
ANNEXES	p.46

GLOSSAIRE DES SIGLES par ordre alphabétique :

AIF : Aide Individuelle à la Formation
APE : Activité Principale Exercée
API : Action de Préparation à l'Insertion
BTC : Brique de Terre Crue
CA : Conseil d'Administration
CARED : Contrat d'Aide au Retour à l'Emploi Durable
CARIF OREF : Centres d'Animation, de Recherche et d'Information sur la Formation (CARIF) - Observatoires Régionaux de l'Emploi et de la Formation (OREF)
CDD : Contrat à Durée Déterminée
CDI : Contrat à Durée Indéterminée
CIF : Congé Individuel de Formation
CIP : Conseillé en Insertion Professionnelle
CMISTE : Constructeur de Maison Individuelle
CV : Curriculum Vitae
DIF : Droit Individuel de Formation
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
FAFCEA : Fonds d'Assurance Formation des Chefs d'Entreprise Artisanale
FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
FIF-PL : Fond Interprofessionnel de Formation des Professionnels Libéraux
IPN : Poutre en I à Profil Normal
ITE : Isolation Thermique par l'Extérieur
OF : organisme de formation
OPCA : Organisme Paritaire Collecteur Agréé
PLIE : Plan Local d'Insertion pour l'Emploi
PSC 1 : Prévention et Secours Civique niveau 1
PUC : Police Unique de Chantier
RC : Responsabilité Civile
RFCP : Réseau Français de la Construction Paille
RSA : Revenu de Solidarité Active
SPEL : Service Public de l'Emploi Local devenu en 2014
SPEP : Service Public de l'Emploi de Proximité



PARTIE I

Résumé des enseignements

POURQUOI ORGANISER UN CHANTIER-FORMATION ?

De nombreux apports pédagogiques pour les stagiaires. Ces expériences permettent d'avoir une vision d'ensemble du chantier :

- appréhender matériellement la mise en sécurité ;
- visualiser les différentes étapes et les interactions qui impactent sur la mise en œuvre des matériaux ;
- aborder d'autres thématiques telles que la planification et la production locale des éco-matériaux ;
- être en contact avec les différents corps de métier qui interviennent.

Cette construction en vraie grandeur (échelle 1) permet d'être confronté à des problématiques qui ne se poseraient pas en atelier (logistique, stockage des matériaux, contraintes d'adaptation) et de responsabiliser les apprenants.

Le chantier réel permet de développer des compétences en lien avec la réalité professionnelle et favorise ainsi l'employabilité.

Enfin, ces expériences sont valorisantes pour les apprenants. Leur travail sera vu et cela génère une motivation particulière incitant les stagiaires à faire avec soin et qualité la mise en geste des techniques.

« Mes motivations étaient d'intégrer une formation avec une éthique humaine, environnementale, équitable et responsable. »

Charlotte A.

« Pour moi les impacts des formations sur chantier ne sont que positifs : c'est du concret ! On apprend une intelligence de chantier, à planifier son travail, à évaluer les risques et les sécuriser, la cohésion de groupe... »

Benjamin C.

« J'avais besoin d'une formation technique pour pouvoir m'installer, je croyais en l'ITE, et j'ai trouvé cette formation qui, en plus, était avec des produits biosourcés. »

Baptiste L.

« Sur le chantier il faut souligner aussi la grande importance d'un formateur professionnel expérimenté, qui nous apprend les "trucs" du métier. »

Camille D.

« L'impact principal d'utiliser des matériaux biosourcés est de diminuer notre consommation de matières premières d'origine fossile en utilisant des matières renouvelables et de limiter notre production de gaz à effet de serre. »

Joseph M.

Des maîtres d'ouvrage motivés à différents niveaux. Premièrement, cela permet de disposer d'une vitrine attractive sur son territoire et d'améliorer l'image de quartiers ou de communes n'ayant pas les moyens de rénover ou de construire sans l'intervention d'une formation qui permet des économies importantes tout en ayant la garantie de la qualité par la présence des formateurs.

Les formations sur chantier avec des matériaux biosourcés ont aussi un fort impact sur le tissu social et économique local : formation des populations, développement des matériaux produits en filière courte, production d'une activité pour des personnes en difficultés professionnelles (en insertion ou en tant que stagiaire).

Pour beaucoup, il y a ainsi la volonté de faire de ces actions le support d'une approche sociale, citoyenne, patrimoniale, écologique et pédagogique plus large.

« Ce projet s'inscrit bien dans une démarche de développement durable, tout en créant de nouvelles filières économiques. »

Marie M.

« La motivation a été de pouvoir offrir à des stagiaires en reconversion professionnelle, des supports pour évoluer sur un cas concret. De poursuivre le partenariat engagé et de mettre en place des actions concrètes. »

Jean-Luc R.

« Ces formations sont encadrées par des professionnels formateurs aux fortes compétences et le chantier réel leur permet de transmettre ce savoir-faire. »

Guido M.

« L'emploi de matériaux respectueux du bâti permet indéniablement de sauvegarder un patrimoine de façon plus rationnelle et durable. La commune, très satisfaite de ces chantiers de formations, se montre ouverte à de futures collaborations. »

Guy E.

« Sans l'intervention de la formation, ce bâtiment n'aurait jamais vu le jour, l'association n'aurait pas eu les moyens financiers de faire appel à des artisans »

Nathalie R.

« La municipalité a été très satisfaite de pouvoir à la fois avancer modestement dans la rénovation de l'église, satisfaire les habitants et que le chantier aide à la formation professionnelle en bâtiment ancien. Une coopération positive. »

Gérard V.

Pour l'organisme de formation et ses formateurs, ces expériences ont plusieurs impacts positifs en termes techniques, financiers et d'image. Cela permet de ne pas avoir à créer de plateformes techniques et de ne pas devoir démonter ensuite le travail réalisé ni d'investir dans des matériaux pour un ouvrage qui sera détruit.

Concernant les formateurs, ils mettent en pratique leurs compétences techniques et pédagogiques spécifiques à la formation sur chantier. La fréquentation des stagiaires sur chantier permet de repérer des futurs collaborateurs pour les formateurs qui sont souvent aussi artisan et développent leur réseau professionnel. Un des objectifs de fond de la mise en œuvre d'une telle expérience reste l'opportunité de crédibiliser l'action des structures sur les territoires et de soutenir des projets qui correspondent à leurs valeurs.

L'objectif partagé par tous les acteurs est le développement des matériaux biosourcés en créant des constructions démonstratives qui peuvent être un support de mesures et d'écriture de règles professionnelles. Ces matériaux adaptés dont on respecte les conditions de mise en œuvre donnent des résultats allant souvent au-delà des évaluations thermiques et des attentes en termes de qualité d'usage.

LES DIFFICULTÉS IDENTIFIÉES

Les freins se situent principalement dans la phase de montage du projet.

Lors des étapes de validation par le maître d'ouvrage, il peut y avoir des problèmes de coordination entre les acteurs, car la logique de chantier, la logique pédagogique et les choix techniques entrent parfois en concurrence dans l'établissement des calendriers.

L'anticipation sur la réalisation des travaux préparatoires, la gestion des formateurs (calendrier d'intervention et formation préalable) et du groupe de stagiaires (nombre, compétences pré-acquises, recrutement) s'avèrent complexes. L'ambiguïté sur les responsabilités de chacun est entretenue par le manque de clés de lecture sur les questions administratives, légales et juridiques.

Dans la phase de construction, les freins se situent principalement au niveau de la coordination et des techniques et matériaux mis en œuvre avec un défi concernant la gestion du public de la formation et la réactivité face aux imprévus : une mauvaise gestion dans la phase de montage et dans le dimensionnement engendre ainsi une désorganisation sur le chantier et peut mener au non achèvement de celui-ci.

DES LEVIERS POUR GARANTIR LE SUCCÈS D'UNE ACTION DE FORMATION SUR CHANTIER

L'organisme de formation doit s'armer d'outils de coordination et de gestion de projet :

La gestion des intervenants :

- mettre en place des formations de formateurs au préalable (gestion du groupe sur chantier réel, gestion de la relation avec le maître d'ouvrage) ;
- avoir un nombre de formateurs adapté à l'encadrement sur chantier réel.

La coordination est une mission à part entière qui doit être prise en charge au sein de l'organisme de formation par une personne de préférence autre que le formateur principal de l'action de formation.

Il s'agit aussi de trouver les chantiers suffisamment à l'avance pour :

- établir un calendrier de préparation cohérent ;
- organiser les différentes phases ;
- avoir des solutions en cas d'imprévus.

Le chantier doit être dimensionné pour permettre à tous les stagiaires de mettre en geste des techniques adaptées au territoire ainsi qu'à la logique pédagogique et sans que la gestion du chantier n'empiète sur les temps nécessaires à l'apprentissage.

Enfin, il apparaît nécessaire de prévoir une évaluation de l'expérience en fin de projet, afin de mettre en lumière l'avis de tous les acteurs.

Au niveau du maître d'ouvrage, celui-ci doit pouvoir se positionner en tant que facilitateur logistique du projet :

- co-conception et validations auprès des instances (Conseil Municipal, Conseil d'Administration, ...) ;
- accessibilité ;
- mise en sécurité du bâtiment ;
- travaux préalable à la mise en œuvre de l'action de formation ;
- matériaux ;
- conditions d'accueil des stagiaires et d'usage du bâtiment.

La coordination par un maître d'œuvre simplifie la prise de décision sur les choix techniques et sécurise les calendriers.

Enfin, le suivi du bâtiment après la formation n'incombe souvent pas aux organismes de formation. Dès la phase de co-conception, il paraît important que les acteurs réfléchissent à l'inscription de l'action dans un projet plus global. Le montage d'autres actions ou la mise en place de conventions partenariales pluriannuelles peuvent permettre des réhabilitations plus complètes, le suivi, la maintenance et l'instrumentation du bâtiment pour valoriser l'action à travers des évaluations de l'usage du bâtiment.



Dans les cas de formations sur chantier, il incombe au maître d'ouvrage, en coordination avec le maître d'œuvre, de prévoir les attestations pour les différents types de garanties et d'assurances. Le contexte réglementaire reste peu défini. Cela participe à la réticence des parties prenantes et doit faire l'objet d'un travail de fond pour éclaircir les questions assurantielles et de garanties.

Aucun organisme de formation ne peut proposer de garantie décennale comme décrit dans la loi du 04 JANVIER 1978 – SPINETTA, il faut donc préconiser au maître d'ouvrage de prendre une assurance dédiée telle qu'une Dommage Ouvrage (DO), une Responsabilité Civile Décennale (RCD), une Police Unique de Chantier (PUC) ou tout autre assurance jugée nécessaire par la compagnie ou le courtier en fonction de la typologie des interventions. L'organisme de formation doit quant à lui souscrire **une assurance dédiée** pour garantir les risques liés aux personnes, aux biens et aux activités (Responsabilité Civile Professionnelle (RC pro) couvrant son activité de formation (code APE 8559A) et étudier la possibilité d'une assurance Dommage Ouvrage).

Au niveau **des garanties d'achèvement des travaux**, il faut prévenir les futurs occupants et le maître d'ouvrage que la « Garantie de Parfait Achèvement » et la « Garantie Biennale de Bon Fonctionnement » ne peuvent pas être proposées par l'organisme de formation.

Enfin, il est souhaitable de mettre en place **des systèmes de fiches d'autocontrôle** à remplir par le formateur pour remise au maître d'ouvrage ou à l'entreprise qui prendra la suite des travaux.

Une convention partenariale est établie et décrit le rôle de chacun (le formateur, l'organisme de formation, le maître d'ouvrage et tout autre acteur), le déroulé de la formation, le calendrier, les droits et les devoirs. Elle doit préciser que cette action de formation n'intervient pas dans le cadre d'une prestation de service en soulignant le fait que le temps de travail des stagiaires en formation ne peut faire l'objet d'une facturation entre l'organisme de formation et le maître d'ouvrage.

CONVENTION ET FICHE D'AUTO- CONTROLE EN ANNEXE

Points de vigilance pour les maîtres d'ouvrage privés

Un ouvrage de bâtiment relevant de la décennale (ouvrages traditionnels et éléments d'équipements d'un bâtiment quand ils font indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert -art. 1792.2 du Code civil) pour lequel l'intervenant n'est pas en mesure de présenter une attestation est invendable. L'intervention d'un organisme de formation ne peut concerner qu'un créneau très étroit et à caractère purement social, l'essentiel des travaux relevant du secteur marchand étant donc exclu de ce type de démarche.

A decorative graphic consisting of several colored dots of varying sizes and colors (teal, yellow, green, pink, grey) arranged in a loose, abstract pattern to the right of the text.

PARTIE II

Fiches retours d'expérience

Contacteur l'organisme de formation	Cas	Intitulé de la formation	Localisation du chantier
IFECO – 8, Place Marcel Lenoir 82000 MONTAUBAN contact@ifeco.fr	1	Isolateur membraniste	Moissac
	7	Formation performance énergétique	France entière
Passerelles formation – 26, rue de l'Enclos Fernaud 34000 MONTPELLIER contact@passerelles-formation.fr	2	Préqualification aux métiers du bâtiment et de l'écoconstruction	Lodève
Scic Eclis – 20, rue Violette 22100 QUEVERT contact@scic-eclis.org	3	Ouvrier Professionnel en restauration du Patrimoine	Saint Cast le Gildo
	4		Saint Juvat
APLOMB – 9, rue du Colombier 38160 SAINT MARCELLIN asso.aplomb38@gmail.com	6	Ouvrier Professionnel en restauration du Patrimoine	Cras
MFR du Val d'Erdre – 551, rue d'Anjou 44440 RIAILLE mfr.riaille@mfr.asso.fr	8	Ouvrier Spécialisé en Ecoconstruction	La renardière Bonnoeuvre
2bouts friture – 73 Chemin de Mange Pommes 31520 Ramonville-Saint-Agne contact@friture.net	9	Pro-paille	Verseil sur seye
Approche Paille – 11, rue de Lutèce 45000 Orléans info@approchepaille.fr	13	Formation GREB	Thouarcé
Le Gabion – Domaine du Pont Neuf Route de St André 05200 EMBRUN a@legabion.org	14	Ouvrier Professionnel en Ecoconstruction	Embrun
AGAI formation – 1 Rue du Petit Fort 58800 CORBIGNY agai.agai@wanadoo.fr	15	Ouvrier Professionnel en restauration du Patrimoine	Corbigny et Vauquet
Batipole en Limouxin – ZI Batipole 11300 ST MARTIN DE VILLEREGLAN accueil@batipolelimouxin.com	16	Ouvrier Professionnel en Ecoconstruction	Montseret

CLASSEMENT PAR CRITERES DES EXPERIENCES DE FORMATION SUR CHANTIER

Voir en page 43 les statistiques complètes issues des 41 cas de l'enquête.

		Cas répandus							Cas particuliers								
CAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Maître d'ouvrage	Public	X	X	X	X	X	X	X								X	X
	Associatif								X	X							
	Particulier										X	X	X	X			
	OF														X		
Maître d'œuvre	OF	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X	X	X	
	Architecte						X	X			X		X				X
Type de construction	Ancien		X	X	X	X							X			X	
	Création ou neuf						X		X	X	X	X		X	X		
	Rénovation énergétique	X						X									X
Temps sur chantier	<10jrs									X				X		NC	
	10jrs à 3mois			X	X	X					X	X	X			NC	
	>3 mois	X	X				X	X	X						X	NC	X
Public en formation	Pôle Emploi	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X
	CIF			X	X					X			X		X		
	Salariés bâtiment			X				X	X					X			
	Artisans				X		X	X		X			X	X			
	Particuliers						X		X	X			X	X			
Financement de la formation	Public	X	X	X	X	X		X	X		X	X			X	X	X
	OPCA	X		X	X			X	X	X	X	X			X		
	Privé								X	X			X	X			
Formation	Courte							X		X				X			X
	Longue	X	X	X	X	X		X			X	X	X		X	X	X
PAGE DU LIVRET		12	14	16	18	19	22	24	26	28	30	31	32	34	36	38	40

Rénovation d'un bâtiment public pour la formation isolation et étanchéité de l'enveloppe

- MAÎTRE D'OUVRAGE PUBLIC - RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE - > 3 MOIS -
- FINANCEMENT OPCA - DEMANDEURS D'EMPLOI ET CIF - FORMATION LONGUE -

Des impacts socio-économiques

Les associations logées dans ce bâtiment de l'Université Populaire se plaignaient de **l'inconfort de l'usage des bâtiments** (surchauffe estivale, froid hivernal, problématiques acoustiques).

La mairie souhaitait démontrer qu'elle était à l'écoute des associations et voulait **diminuer les consommations d'énergie**. Elle n'avait pas les moyens de rénover ce bâti sans l'intervention d'une formation (qui a permis environ **40% d'économie**).

Socialement, il y a aussi un fort impact grâce au **recrutement local** qui favorise le tissu social. Économiquement, ce chantier-formation a aussi permis de soutenir des **produits en filière courte**.

CAHIER DES CHARGES

150 m² extérieurs et 100 m² intérieurs
5 mois sur chantier
14 stagiaires en formation longue
« Isolateur Membraniste »
6 à 9 mois de préparation
1 encadrant polyvalent, 3 formateurs
compagnons, 1 formateur habilitation
échafaudage - sécurité et ergonomie

MATÉRIAUX

Panneaux de fibre de bois rigide (ITE),
laine de chanvre et bois/chanvre (ITI),
Enduit et bardage, plaques fibres-gypse,
chaux et terre, peinture écologique

TECHNIQUES

Isolation thermique par l'intérieur et par
l'extérieur, enduits, badigeon, peinture,
bardage, ossature bois

Un public très éloigné de l'emploi

Il est constitué de personnes très éloignées de l'emploi : **plus d'1 an de chômage** pour les personnes envoyées par la mission locale (soit 6 stagiaires), **6 mois à 1 an de chômage** pour les personnes redirigées par Pôle Emploi (soit 3 stagiaires). Les 5 autres stagiaires sont venus directement (demandeurs emplois et CIF), suite à la présence de l'organisme de formation sur des salons et sur des radios locales.

Au bilan, 12 stagiaires ont validé leur formation et six mois après, le **taux de retour à l'emploi était de 80%**.



Crédit photo © IFECO

Un cercle vertueux de confiance entre les acteurs du projet

La relation entre la commune et l'organisme de formation a été favorisée par les **retours très positifs d'autres maires et services techniques** obtenus grâce à plusieurs chantiers de formation. L'organisme a endossé le rôle d'assistant de maîtrise d'ouvrage (plan de financement, devis sur les matériaux, approvisionnement, économies réalisées, durée et périodicité par rapport aux activités des usagers, sécurité) en accompagnant la commune dans les différentes étapes de validation car celle-ci ne voulait s'engager sur aucun budget complémentaire. **Une convention** a été signée et décrivait les engagements réciproques. Elle recommandait clairement de souscrire à une **Police Unique de Chantier (PUC)**

Des compétences à développer

S'agissant d'une commune de petite taille, la mairie n'a pas de service urbanisme ce qui constituait un **point bloquant** selon l'organisme de formation.

L'assistance à la maîtrise d'ouvrage qu'opère l'organisme de formation dépasse les compétences officielles de celui-ci et se fait sur du temps non rémunéré. Cela a mis en danger l'équilibre budgétaire de cette formation.



Crédit photo © IFECO

Une vitrine pour les matériaux biosourcés

La commune a communiqué en direction de la chambre des métiers et de l'artisanat et des organisations professionnelles avec des visites de chantier et pour le grand public par radio et presse locale. Au niveau de la vie du bâtiment, le résultat des évaluations thermiques dépasse les estimations préalables. L'organisme de formation démontre ainsi **les spécificités de la laine de bois** : un matériau biosourcé qui a des propriétés de masse volumique, de déphasage thermique et de diffusivité non prises en compte par le Bureau d'Etudes Thermique qui avait réalisé une étude préalable classique. Les usagers ont aussi fait part de leur satisfaction quant à la qualité d'usage.

« Les élus ont des motivations économiques, sociales, environnementales et politiques. Nous travaillons ensemble pour que cet engagement soit force d'exemple pour les concitoyens et qu'ils le transposent dans leur quotidien. » Mickaël M.

La question assurantielle. N'étant pas une entreprise du bâtiment, l'organisme de formation n'a pas de garantie décennale. Il conseille au maître d'ouvrage de prendre une Police Unique de Chantier. Il a souscrit une RC Pro sur mesure pour le chantier. A noter qu'il n'y a pas de garantie d'achèvement des travaux car la durée du chantier est liée au calendrier de la formation.

Enduits terre sur des locaux communaux

- MAÎTRE D'OUVRAGE PUBLIC - RÉNOVATION - > 3 MOIS -
- FORMATION LONGUE - TRAVAILLEURS EN INSERTION -

Impacts économiques et promotionnels

Une double motivation en termes financiers mais aussi d'image avec **la création d'activité professionnelle** pour une dizaine de personnes sur 10 mois, un fort impact économique.

L'action comprend aussi un volet d'**accompagnement vers des actions de formation** à la sortie du chantier ou pendant la phase sur chantier.

CAHIER DES CHARGES

72m² au sol et une mezzanine

10 mois sur chantier

13 personnes en insertion

1 formateur spécialiste des enduits terre
et 1 encadrant technique
6 mois de préparation

MATÉRIAUX

Terre, plaques fibres-gypse, briques de terre cuite

TECHNIQUES

Enduits terre crue, voûtains (poutrelles IPN sur lesquelles ont été positionnées des petites voûtes en briques)

Un recrutement conjoint

Le public est composé de demandeurs d'emploi tels que défini par **la loi de 1998 contre l'exclusion** (demandeur d'emploi de longue durée, bénéficiaires du RSA, sortant de prison, jeunes en grande difficulté) qui ne sont pas recrutés pour leurs compétences techniques mais sur une étude de leur parcours (intérêt pour le travail manuel, projet professionnel).

L'organisme de formation, Pôle Emploi et les services du Plan Local d'insertion pour l'emploi (PLIE) collaborent lors d'un recrutement conjoint. **13 personnes ont été sélectionnées parmi 30 candidats lors de trois sessions de jury** (dont 11 niveau V et 2 niveau VI).

En tant qu'employeur, l'organisme de formation accompagne le salarié sur le volet socio-professionnel durant le temps du chantier et en relation avec le PLIE.



Crédit photo ©
Passerelles Chantiers

Des investissements partagés

Le projet s'est monté en coordination avec un **technicien du service de l'urbanisme** de la mairie et suite à quelques rencontres pour des projets qui n'avaient pas aboutis. **La mairie finance les matériaux et une partie des charges sociales et du salaire brut des salariés, et une convention partenariale est signée avec les services du PLIE.**

En termes de garantie, cet organisme souscrit à une assurance seulement s'il y a intervention sur la toiture. L'encadrement technique a la formation et l'expérience nécessaire, mais il n'y a pas de garantie. Le projet se déroule ainsi : le coordinateur fait une proposition technique, celle-ci est validée par le service municipal concerné puis il y a délibération et validation en conseil municipal, et ensuite publication des offres d'emploi en vue du recrutement.

L'expérience de la planification

Les mises en œuvre et conditions d'utilisation des matériaux, l'autocontrôle dans les différentes phases et la concordance des temps d'intervention avec les prévisions ont pu être respectées grâce à l'expérience de planification de chantier du coordinateur de formation et grâce à la qualité des intervenants et de l'encadrement technique.

« L'implication de tous les partenaires à réaliser un chantier emblématique en termes d'image de réhabilitation en terre a participé à la réussite de ce projet et de l'inauguration publique du bâtiment ! »
Jean-Christophe M.



L'assurance des savoirs. Des difficultés spécifiques au public du chantier d'insertion sont palliées grâce à la venue d'un Conseiller en Insertion Professionnelle (CIP) qui reçoit à tour de rôle chaque personne pour travailler sur les freins au retour à l'emploi, la formation, la confiance en soi, ... Des ateliers de formation sont mis en œuvre ainsi que des ateliers de reconquête de l'estime de soi. Car plus que le manque de savoir-faire, on relève un problème d'assurance dans les savoirs ; il s'agit donc d'effectuer un travail important de réappropriation de soi.

Restauration de la charpente d'une église ancienne

- MAÎTRE D'OUVRAGE PUBLIC - RÉNOVATION - 10 JOURS À 3 MOIS SUR CHANTIER -
- DEMANDEURS D'EMPLOI ET SALARIÉS - FORMATION LONGUE -

Un apprentissage technique particulier

Les principaux objectifs sont d'acquérir des techniques de reprises d'éléments de fermes traditionnelles avec du bois local, de travailler en conditions réelles de chantier, de mettre en place les échafaudages et de sécuriser ce type de chantier.

Le processus long de recrutement stagiaires

Il s'agit principalement de demandeur d'emploi avec **un minimum de 30 % de public prioritaire** (non diplômé, demandeur d'emploi de plus de 45 ans, demandeur d'emploi de moins de 26 ans, RSA, ...). Il y a aussi des salariés financés dans le cadre d'un CIF (2 personnes) et des personnes en contrat de sécurisation professionnel.

Le recrutement s'étale sur les 4 mois précédents le démarrage de l'action de formation et commence par **un dossier de candidature étayé**. Cela garantit d'un engagement déterminé du stagiaire. L'organisme de formation rencontre ensuite toute les personnes pour **un entretien de 45 min** avec un exercice de pré-projet sur photographie concernant le bâti ancien (intérêt pour les matériaux et la formation). Les candidats arrivent principalement grâce au bouche-à-oreille par les anciens stagiaires ou par les professionnels qui accueillent les stagiaires.

CAHIER DES CHARGES

8 pieds d'arbalétriers à reprendre
15 jours sur chantier
8 stagiaires en formation d'Ouvrier
Professionnel en Restauration du
Patrimoine
1 coordinateur technique et 1 formateur
compagnon-charpentier
1 mois de préparation

MATÉRIAUX

Chêne local (scié sur place)

TECHNIQUES

Reprise des pieds d'arbalétriers, des
jambes de force et des blochets,
changement des semelles d'assise dans les
murs et consolidation des pieds de noue



Crédit photo © Scic Eclis

L'offre de l'organisme aux municipalités

L'organisme de formation fait **un envoi annuel par courriel aux communes pour parler de ses propositions de formation sur chantier**. Dans le cas de ce projet, les dégâts dans cette église font suite à un défaut d'entretien des gouttières et boîtes à eau. La commune concernée par ce chantier-formation devait donc entamer des travaux conséquents. Cependant, du fait des travaux de restauration de son autre église, cette mairie n'avait pas les ressources financières suffisantes. Le coût a donc été déterminant. C'est bien parce qu'elle n'avait pas d'autre solution que la commune a choisi de faire de la formation. La relation a été fructueuse puisque l'organisme a été recontacté pour monter un autre chantier.

Des réussites promotionnelles malgré la difficulté technique

Cette action a permis au maître d'ouvrage de faire **une opération de communication** auprès des habitants et montrer que la commune s'emparait du problème de la restauration du patrimoine bâti.

Les difficultés techniques sur un chantier en hauteur demandaient un travail important de sécurisation. Ces difficultés ont été compensées par une **excellente coordination** entre le coordinateur technique, le compagnon-charpentier et le service technique de la commune ainsi que par la constitution d'un **groupe de stagiaires qui, en plus d'avoir des compétences techniques pré-acquises**, a été dynamique et volontaire.

Crédit photo © Scic Eclis



Pallier au manque de garanties. L'organisme de formation a mis en place un système de fiches d'autocontrôle. Ces fiches tracent la réalisation de chaque élément avec un dessin et des mesures d'autocontrôle. Ces mesures sont inscrites dans une grille de contrôle pour l'artisan formateur. Ces fiches sont remises au maître d'ouvrage. L'organisme ne propose pas de convention.

**VOIR LE MODÈLE DE
FICHE EN ANNEXE**

Des techniques de restauration respectueuses

Le chantier formation était intégré à la thématique « **La pierre dans le bâti ancien** » pour acquérir les techniques de restauration respectueuse d'un bâti ancien en pierre, réaliser et comprendre la dépose, la reprise ou la création d'éléments maçonnés, d'identifier l'organisation matérielle de ce type de chantier. Il a également servi de support pour les thématiques bois et terre, avant d'être support pour la formation technicien BBC. **L'utilisation de matériaux biosourcés** a un impact écologique et esthétique. Elle permet aussi une revalorisation des savoir-faire des artisans locaux.

Une insertion réussie vers l'emploi

Une personne en Congé Individuel de Formation (CIF) et **12 demandeurs d'emploi** financés par la Région.

Des relations statutaires facilitant les interactions

La commune étant sociétaire de l'organisme de formation cela a facilité la relation. Il y avait aussi déjà eu une formation sur chantier organisée ensemble. Aucune convention n'a été mise en place. L'organisme de formation a eu des difficultés à rémunérer son temps d'organisation et la commune a pris en charge l'ensemble des repas sur les périodes d'intervention.

CAHIER DES CHARGES Bâti ancien

Gros œuvre sur 50m2

45 jours sur chantier

13 stagiaires en formation d'Ouvrier

Professionnel en Restauration du Patrimoine

2 formateurs maçons pierre et terre

4 journées de préparation

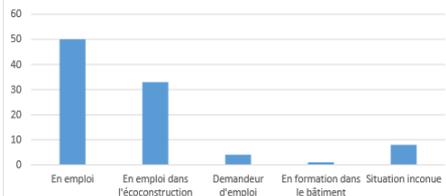
MATÉRIAUX

Pierre de calcaire, chêne local et châtaignier, terre, paille de blé et de lin

TECHNIQUES

Eléments de maçonnerie, linteau, solivage à la française, corbeaux et murailles, plancher quenouille, bauge, démontage et reconstruction des renflements de murs en pierre, création d'un soubassement en pierre, reprise d'un mur de refend, taille d'une corniche

Situation des stagiaires des sessions de 2009 à 2014 en octobre 2015



CAHIER DES CHARGES BBC

40 m²

10 jours sur chantier

12 stagiaires en formation longue

Technicien Bâtiment Basse Consommation

2 mois de préparation

MATERIAUX

Paille, terre et fibre de bois

TECHNIQUES

Isolation thermique par l'intérieur sur la toiture

Des savoirs liés à une expérience réelle

L'apprentissage des savoir-faire sur chantier réel en intervenant sur une ancienne bâtisse qui avait vocation à être un lieu d'exposition et de promotion du matériau terre.

Une procédure de recrutement classique

avec des journées d'informations collectives, un entretien et un exercice de positionnement individuel. La formation de niveau IV porte le nom de

« technicien », hors pour beaucoup de personnes, ce terme renvoi à un emploi de bureau, ce qui complique le recrutement.

Les personnes qui ont fait une recherche active sur ce type de formation sont sur une durée sans emploi moins importante que les personnes prescrites par pôle emploi.

Le suivi des stagiaires se fait par courriel ou par téléphone avant la sortie, puis à 3 mois, 6 mois, 12 mois et 24 mois, avec **un taux de réponse de 50 % et de retour à l'emploi de durable (CDD, CDI ou artisan) de 50 % dans le secteur du bâtiment avec une disposition aux matériaux naturels.**

La prise en compte des risques de reprise d'élément

Une convention est signée ainsi qu'un devis où **l'organisme facture 10 % supplémentaires** par rapport à un chantier du même type réalisé l'année précédente, pour couvrir l'accompagnement pédagogique et avoir une marge en cas pour les éventuelles reprises d'un élément. **L'organisme étant aussi association d'insertion, l'assurance décennale permet d'assurer tous les travaux.**

Des difficultés réglementaires et d'organisation

- Des **questionnements relatifs à la concurrence** lors du montage.
- La difficile acceptation du résultat d'un chantier non fini.
- La **concordance entre le souhait du maître d'ouvrage et les besoins pédagogiques et techniques.**
- L'approvisionnement des matériaux et la difficulté de rémunérer l'assistance à maîtrise d'ouvrage.

L'investissement des acteurs pour le matériau terre

- Investissement du **maître d'ouvrage dans son rôle de facilitateur logistique** (mise à disposition d'une salle sur place pour les parties théoriques, organisation de moments conviviaux, fourniture des repas, stockage des matériaux...).
- **Investissement des formateurs** ayant une bonne connaissance du mode constructif local. Un des intérêts de ce type de projet est aussi de **diversifier l'activité d'artisans locaux** qui encadrent ces formations en prestataires extérieurs des organismes de formation. Dans le cadre de cette action ils allaient ensuite pouvoir disposer du bâtiment pour y installer un centre de ressources (hélas le projet n'a pas pu voir le jour).
- L'organisation de portes ouvertes pour les habitants, de visites d'étude de partenaires anglais, et d'un évènement de promotion de la terre dans le cadre de la fête de l'énergie.
- La compatibilité entre les matériaux utilisés avec le bâtiment, les valeurs des utilisateurs et **les objectifs de comportement du matériau terre** puisqu'une étude a ensuite été menée pour participer aux règles professionnelles en cours d'écriture.

« Un support exemplaire permettant de valoriser la restauration du patrimoine bâti local. »
Vanessa M.



La co-traitance entre plusieurs organismes de formation réunis dans un groupement solidaire pour répondre à l'appel d'offre sur une formation d'Ouvrier Professionnel en Restauration du Patrimoine (OPRP) et cela afin d'assurer au commanditaire, la région, la qualité et la pérennité de la formation.

Il s'agit aussi d'une commune qui fait preuve d'un intérêt particulier pour le patrimoine rural, pour le valoriser et le maintenir en l'état puisque le maire est très impliqué au niveau de la politique régionale sur les économies d'énergies et l'écoconstruction. La commune a ainsi pu **disposer d'un exemple sur son territoire** et faire de cette rénovation le support d'une approche citoyenne, patrimoniale et pédagogique plus large en direction des habitants.



Chantier pierre

Crédit photo © Scic Eclis



**Double carré chêne et mur de bauge et plancher quenouille
sur solivage chêne à la française**

Crédit photo © Scic Eclis

Four à pain en matériaux locaux et de récupération

- MAÎTRE D'OUVRAGE PUBLIC - MAÎTRISE D'ŒUVRE PAR UN ARCHITECTE - >3 MOIS -
- DEMANDEURS D'EMPLOI, ARTISANS ET PARTICULIERS- FORMATION LONGUE -

Une dimension de projet intéressante

Le travail sur une petite infrastructure permet une bonne adaptation du projet au contenu pédagogique, il en découle une plus **grande motivation des stagiaires** qui concourent tous à l'objectif commun : un four communal à l'entrée du village !

L'organisme relève aussi une identification des stagiaires au mode de vie ancien en même temps qu'au **système constructif local**.

Les stagiaires du dispositif CARED

Ce sont principalement de demandeurs d'emploi (**sans emploi depuis 2 mois à 1 an**) rémunérés par la **Région dans le cadre du Contrat d'Aide au Retour à l'Emploi Durable** avec une promesse d'embauche en sortie de formation. Leur recrutement s'opère en plusieurs phases : la diffusion (3 réunions d'information collective pour les prescriptions par Pôle Emploi, 4 personnes recrutées (suite à une recherche personnelle), des entretiens de motivation avec un exercice écrit (rien n'est éliminatoire, mais le cumul de difficultés le sera), puis un « *speed-dating* » stagiaire-entreprise. Dans ce type de formation, la diversité des profils des stagiaires permet la démultiplication de la motivation.

Crédit photo © APLOMB

CAHIER DES CHARGES

Construction de 25 m²
10 à 20 jours sur chantier par mois pendant
5 mois (environ 75 jours)
13 stagiaires en formation longue
d'Ouvrier Professionnel en Restauration du
Patrimoine
9 formateurs (1 tailleur de pierre,
4 maçons, 3 charpentiers couvreurs
zingueurs, 1 architecte)
18 mois de préparation

MATÉRIAUX

40 m³ de pierres sauvages et briques de
terre cuite, briques réfractaires, 12 m³ de
terre, 3 m³ de blocs de ciment prompt
naturel

TECHNIQUES

Pisé, voûte, chaînage, ouverture toiture



Des solutions de garantie dans le cadre de la mise à disposition de locaux

La commune s'est associée à une association locale qui a fourni l'apport financier pour la gestion de l'approvisionnement en matériaux. Le responsable pédagogique a assisté la commune à travers une mission d'architecte pour le plan et le permis de construire, puis à travers une convention avec l'organisme de formation (**convention sur 2 ans en échange d'une mise à disposition gratuite de locaux** pour leur plateforme technique). Une nouvelle convention vient d'être signée. Cette dernière est une reconnaissance de la qualité des travaux et de la proposition de l'organisme de formation. Au niveau de la garantie l'architecte est engagé sur le permis de construire à hauteur de 30 % et le reste de la garantie est pris en charge par l'organisme de formation dont **l'assurance comprend une garantie « dommage ouvrage »**.

Un montage complexe lié à la répartition des responsabilités

La **répartition des rôles n'était pas en correspondance avec les compétences** pendant le montage de projet puisque trois élus locaux assistaient aux réunions sans inviter l'employé communal qui avait pourtant les connaissances techniques. Il y avait aussi une ambiguïté sur les responsabilités de chacun.

Un **problème d'évaluation des temps d'exécution** (qui dépendent du groupe de stagiaires, de la météo, de l'approvisionnement ici fait bénévolement par des habitants) qui tend à affaiblir la confiance entre la commune et l'organisme de formation

Les matériaux de proximité (maximum à 7 km du chantier), divers avantages :

- **Financièrement**, le faible budget a pu être respecté, aussi compensé par l'invitativité bienvenue d'un conseillé et du centre de formation sur l'approvisionnement et la mise en œuvre.
- La récupération des matériaux, si elle semble fastidieuse, **est aussi un outil pédagogique** intéressant puisque le stagiaire comprend mieux la manière dont on devra mettre en œuvre les matériaux en testant la fragilité du bâtiment à démolir.
- L'utilisation d'une terre à pisé prise à 100 m du lieu de construction représente **une économie importante d'énergie fossile**.



Réduire l'impact global de la construction sur l'environnement et valoriser le patrimoine

La récupération de matériaux (les pierres et briques) sur une ruine proche constitue une forme de renaissance d'une construction ancienne, avec un impact symbolique fort. Le choix d'un four à pain communal confère aussi un aspect convivial particulier (technique spécifique, fonctionnement du four et rituel de cuisson).

Formation technique au label Passivhaus pour des menuisiers

MAÎTRE D'OUVRAGE PUBLIC – MAÎTRISE D'ŒUVRE PAR UN ARCHITECTE –
– AVEC DES PROFESSIONNELS DU BÂTIMENT – FORMATION COURTE –

Former les entreprises locales

Suite à un appel d'offre pour la construction de plusieurs bâtiments selon le label **Passivhaus**, la Région a découvert qu'aucune entreprise régionale n'était en capacité de répondre au cahier des charges. La Région a donc mis en pause l'appel d'offre pour créer une formation préalable et ainsi former les entreprises du bâtiment de son territoire. Pour chaque entreprise formée il y avait une demie journée de théorie puis une journée de **formation sur plateau technique mobile** (déployée au pied du chantier afin de pratiquer le geste sur plateau). **La mise en pratique sur chantier** était réalisée le lendemain. **Trois semaines plus tard, une dernière journée permettait d'aborder la thématique du contrôle / autocontrôle.**

CAHIER DES CHARGES

3 bâtiments de logement collectif
1 semaine par entreprise sur 6 mois
12 chefs d'entreprises, gérants ou salariés
1 formateur en menuiserie performante
1 formatrice en étanchéité à l'air
15 jours pour répondre à l'appel d'offre,
puis 3 mois pour identifier les chantiers et
12 mois pour éploier les formations

MATÉRIAUX

Bois et produits d'étanchéité à l'air

TECHNIQUES

Étanchéité à l'air et à l'eau

La gestion d'un public en activité

Le recrutement s'est fait par les organisations professionnelles et par l'organisme de formation via des dossiers d'inscription (sur le personnel concerné et les compétences existantes). Puisqu'il s'agissait de personnes en activité, il y avait **des difficultés de disponibilité**. Elles n'ont pas été compensées par une bonne communication des OPCA auprès de leurs adhérents pour motiver des inscriptions. L'organisme de formation a donc organisé avec les organisations professionnelles des animations et développé une communication sur cette opportunité de formation financée par les OPCA et la Région.



Crédit photo © IFECO

Une relation de confiance entre les acteurs du projet

Cette action était gérée par le conseil régional qui connaissait l'organisme de formation. Ce dernier avait déployé des formations avec plateforme mobile sur la thématique de l'étanchéité à l'air.

Le difficile équilibre des calendriers de chantier

Le principal frein au montage du projet a été de **trouver les chantiers adaptés, c'est-à-dire correspondant au label Passivhaus et ayant des disponibilités** pour accueillir le module. Il y avait aussi un travail important de mise en correspondance des calendriers de formations avec d'une part les disponibilités des professionnels à former et d'autres part les différentes phases de construction des bâtiments qui accueilleraient la formation. A l'origine la demande était d'avoir un chantier par département. Finalement l'organisme de formation est seulement intervenu sur la ville principale de la Région.

« Faire monter en compétence les professionnels du bâtiment sur la performance énergétique et la rénovation thermique. Développer leur capacité à répondre à des appels d'offre. » Mickaël M.



Pas de garantie sur ces travaux effectués par des professionnels du bâtiment. Bien qu'il s'agisse de chantiers publics avec réalisation des travaux par des entreprises privés ayant souscrits une assurance décennale, la mise en œuvre des menuiseries pendant la formation sur chantier n'entre pas dans le champ assurantiel. L'organisme de formation ne pouvant pas souscrire ce type d'assurance. La Région peut donc accepter ce risque ou contractualiser une assurance spécifique liée à cette formation.

Le chantier fil rouge de la formation

Chaque technique mise en œuvre dans la construction est une technique ciblée par les modules de la formation.

Cette construction « grandeur nature » a été le fil rouge de cette session. Les apprenants se trouvent ainsi en situation réelle de chantier. Ils ont alors eu la possibilité de mettre en œuvre les techniques de l'écoconstruction en prenant en compte les interactivités entre les différentes phases de construction. La production locale des matériaux biosourcés permet aux stagiaires de suivre les différentes étapes de production ou l'origine des matériaux par des visites organisées par l'organisme de formation (production récolte fauchage et transformation de la paille de blé et du chanvre).

Une diversité des publics

Trois stagiaires étaient rémunérés dans le cadre d'un Congé Individuel de Formation, neuf personnes par Pôle Emploi avec parfois un complément du DIF portable (aujourd'hui appelé CIF) et un financement personnel. Sur les 65 personnes ayant suivies cette formation depuis sa mise en place, **80 % sont en situation d'insertion dans l'emploi en écoconstruction** (des données recueillies par enquête téléphonique un an puis trois ans après la fin de la formation).

Crédit photo © MFR du val d'Erdre

CAHIER DES CHARGES

Construction de 30 m²

41 jours sur chantier

13 stagiaires de la formation d'ouvrier spécialisé en écoconstruction

1 artisan charpentier, 1 formateur polyvalent, 1 artisan sur les enduits de finition intérieur, 1 artisan spécialiste des bardeaux

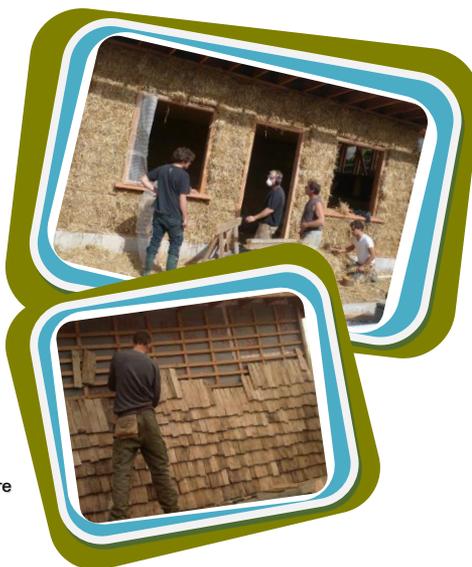
1 journée de travail sur les plans/devis

MATÉRIAUX

Pierres, chaux, bois (d'une scierie locale), terre (de récupération), paille, chanvre et laine de chanvre (produit sur place)

TECHNIQUES

Terrassement, fondation, ossature bois, charpente, ouverture, remplissage des murs, toiture, dalle, revêtements intérieurs et extérieurs, béton de chanvre, bardeaux



Une relation liée à l'utilisation de matériaux en circuit court

Jean-Luc Rallu, ancien président de l'association et maître d'ouvrage de ce bâtiment, est aussi agriculteur sur une exploitation en agriculture biologique produisant des matériaux bio et géosourcés (du chanvre, de la paille et de la terre tamisée). La MFR du val d'Erdre s'y approvisionne en matériaux depuis 8 ans. Après une étude des besoins de l'association, une esquisse a été réalisée, puis un devis (**10 000 euros, avec fractionnement des coûts tout au long du chantier**). Ce projet présenté par l'organisme de formation est validé par le CA de l'association. Ce bâtiment a été un lieu expérimental sur les techniques en éco-construction. Il est régulièrement visité à titre d'exemple et pour le retour d'expérience. Un autre intérêt de ce type de partenariat est de mettre en œuvre, dans le cadre de la formation professionnelle des matériaux géo et biosourcés de provenance locale.

Un maître d'ouvrage investi

- Jean-Luc Rallu, maître d'ouvrage, a géré l'approvisionnement et la relation avec les fournisseurs, il a accepté que ce bâtiment utilise des techniques expérimentales et qu'il n'y ait pas de garantie décennale sur les travaux engagés. Une convention de partenariat a été signée pour autoriser l'intervention de l'organisme de formation.
- Le respect des notions de **bioclimatisme et des expérimentations (béton de chanvre avec une ossature bambou)** ont été possibles grâce à la confiance du maître d'ouvrage.
- Le résultat au niveau du confort d'usage est très intéressant puisque le bâtiment est doté d'une très bonne isolation thermique et profite d'une exposition sud pour les ouvertures. Les différents matériaux mis en œuvre (notamment la combinaison de murs en chaux-chanvre avec les enduits intérieurs en terre) révèlent une bonne inertie à l'intérieur comme à l'extérieur pour un confort d'été et d'hiver et régulent l'hygrométrie ambiante.



Crédit photo © MFR du val d'Erdre



Les difficultés à concilier apprentissages individuels et avancement du chantier :

certaines techniques nécessitant beaucoup de main d'œuvre ont dû empiéter sur les temps nécessaires à l'apprentissage (recherches personnelles, travaux de groupe, synthèses...). Il n'est pas toujours facile de lier les activités des apprenants pour que tout le monde puisse avoir sa place pour apprendre et pouvoir passer à l'étape suivante. Les stagiaires ont parfois besoin d'être seul à évoluer sur une maquette, pour intégrer les gestes et se les approprier. Aujourd'hui la MFR intervient en chantier formation sur des chantiers moins chronophages et plus ciblés. Les objectifs à atteindre sont plus réalistes et le formateur se décharge de la gestion du chantier.

Un module pour s'initier

Cette formation s'inscrit dans le cadre de **plusieurs modules de formations courtes** qui permettent de se former des fondations aux finitions. Ces chantiers formation ont lieu sur des bâtiments et non sur des maquettes et mélange la théorie 50 % et la pratique 50 %. De la part de l'association, il y a l'envie de connaître le déroulement d'un chantier formation et un besoin d'infrastructure. L'organisme de formation préfère travailler avec des associations pour **soutenir des projets associatifs**, il prend en charge la rémunération du formateur grâce à des financements publics. Cela permet d'accompagner des projets collectifs qui correspondent à ses valeurs.

CAHIER DES CHARGES

Construction de 30 m² de mur
5 jours sur chantier
6 stagiaires

1 artisan/formateur agréé par le RFCP
1 journée de travail sur les plans/devis
puis 2 journées sur le conventionnement et le suivi des inscriptions

MATÉRIAUX

Bottes de paille

TECHNIQUES

Éléments de maçonnerie

Différentes modalités d'inscriptions selon les publics

L'organisme de formation souhaite diversifier le public et propose donc diverses formes de financement de la formation : Aide Individuelle de Formation pour les salariés en reconversion (Pôle Emploi), OPCA pour les artisans (FAFCEA) et pour les architectes (FIF PL). Le prix de la formation est aussi adapté au financement de chacun. Cette formation s'intègre sans prérequis de compétence. Les stagiaires ont pour la plupart eu connaissance de la formation par des communications Internet (articles, lettre d'information envoyée à près de 3 000 personnes, réseaux sociaux) et grâce au bouche-à-oreille.



Crédit photo © 2bouts friture

Une relation de long terme entre les acteurs

Il y avait déjà une relation partenariale entre l'organisme et l'association. L'un des salariés de l'association intervient dans l'organisme de formation (une formation de 3 jours sur le sol, les plantes, les buttes ; et des soirées de sensibilisation et d'initiation à la permaculture). L'association doit apporter un **complément avec des chantiers participatifs ou en bénévolat pour compléter la réalisation, car l'organisme ne s'engage pas à terminer la construction. Une convention tripartite** a été signée entre l'organisme de formation, le maître d'ouvrage et le formateur qui est prestataire de service pour assister l'organisme dans l'ingénierie de formation et soutenir le maître d'ouvrage au niveau de l'approvisionnement des matériaux et de la logistique de chantier. Pour le formateur il y a aussi un intérêt puisqu'il rencontre des auto-constructeurs qui font souvent appel à lui pour un accompagnement. Le maître d'ouvrage fournit un terrain avec douche/sanitaire et aire de camping ainsi que les petits déjeuners/repas du midi. Il peut faire des propositions d'hébergement à prix bas.

« C'est intéressant pour ceux qui n'ont pas le temps ou la capacité financière d'aller directement vers une formation longue. »
Sandrine B.

Un montage simple et anticipé

- Pour le stagiaire, ce type de formation est un outil intéressant pour s'initier et acquérir des techniques dans ce système de construction. L'organisme de formation peut ensuite conseiller les stagiaires pour aller vers d'autres formations.
- Pour l'organisme de formation, le module bottes de paille reste **léger au niveau de la préparation du chantier** (prévoit simplement le nombre de bottes nécessaire et le matériel pédagogique).
- La réussite du projet dépend beaucoup de l'investissement du maître d'ouvrage qui a un rôle d'accueil.
- L'organisation de différents modules courts et le nombre variable de stagiaires peut générer des difficultés de calendrier. Toutefois, l'organisme de formation organise un an à l'avance les plans de modules avec un objectif de groupe de 6 à 10 personnes. S'il y a plus de 10 stagiaires, une personne soutiendra le formateur.

Les atouts de la paille

« En tant que stockeur de CO₂, le matériau paille utilisé dans la construction présente le meilleur bilan carbone, tout type d'isolant confondu, en l'état actuel du marché et en tenant compte de l'énergie machine et transport (très faible puisque le matériau est produit localement). Totalement bio-dégradable et pérenne dans le temps, c'est un des matériaux biosourcés les plus éco-responsables dans la construction. » Sandrine B.

**Voir la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)
« Remplissage isolant en bottes de paille » du RFCP**

Rénovation thermique d'un habitat individuel en matériaux biosourcés

- MAÎTRE D'OUVRAGE PRIVÉ PARTICULIER - MAÎTRISE D'ŒUVRE PAR UN ARCHITECTE -
- DEMANDEURS D'EMPLOI - FORMATION LONGUE -

Une technique à apprendre sur chantier

L'organisme ne disposant pas d'une plateforme technique adaptée pour l'apprentissage des techniques d'isolation thermique par l'extérieur (ITE), le chantier réel s'avère une nécessité.

Des pros s'initient

Des personnes déjà expérimentées dans le bâtiment qui ont pour objectif de découvrir les matériaux biosourcés. La

communication se fait à travers le réseau d'entreprises de l'organisme et par **plusieurs journées d'information collective (une dizaine dont 2 ou 3 sur le lieu de formation)**. L'examen des candidatures et les entretiens se font en collaboration entre l'organisme et une personne de Pôle Emploi. A la sortie de la formation, trois stagiaires ont créé leur entreprise et cinq ont intégré le réseau d'entreprise de l'organisme de formation en tant que salarié.

Un projet sur de l'habitat individuel

Il s'agit de particuliers qui avaient effectué un stage dans l'organisme de formation. **Un architecte s'est occupé de la préconisation** puis une entreprise a démarré le chantier avec implication du formateur pour cadrer la mise en œuvre lors de l'intervention des stagiaires. L'entreprise reprend la suite au départ des stagiaires.

L'anticipation et la coordination par un maître d'œuvre

- Un maître d'œuvre qui assure les travaux préparatoires et une neutralité dans les choix techniques.
- Des travaux préparatoires bien réalisés permettent de pouvoir se concentrer sur l'apport de compétences.

CAHIER DES CHARGES

- 50 m² de toiture isolée et 40 m² d'ITE
- 10 jours sur chantier
- 12 stagiaires en formation Rénovation thermique de l'habitat individuel
- 1 formateur spécialiste des techniques d'isolation en matériaux biosourcés
- 1 an de préparation

MATÉRIAUX

Laine de bois, chaux, chanvre, terre, paille, sable, laine de bois, ouate de cellulose insufflée

TECHNIQUES

Correction thermique, ITE, enduits de finition

CAHIER DES CHARGES

30 m² au sol donc 4X15 m² de murs
217 heures sur chantier
Avec le même public que le cas 10 et même formation

1 formateur sur la chaux et enduits chaux/chanvre, 1 formateur sur les techniques d'isolation, 1 formateur sur les enduits autres que la chaux
1 an de préparation

MATÉRIAUX

Chaux, bois, ouate projetée, chaux pouzzolane

TECHNIQUES

Pose de fenêtre et parois vitrée, pose de ventilation double flux, isolation par l'intérieur, dalle, enduits

Trouver le bon dimensionnement

Il y a un **intérêt logistique** pour l'organisme de formation qui n'a pas à démonter à la fin du chantier. Cela permet d'avoir l'espace nécessaire pour que tous les stagiaires mettent en geste la technique. En termes d'apprentissage, le stagiaire aborde des points qu'il verra seulement sur un chantier réel (logistique, stockage des matériaux, contraintes d'adaptation). Ainsi, **les compétences acquises sont en lien avec la réalité professionnelle.**

Un conventionnement sans assurance

S'agissant d'une petite surface, une convention est établie. Elle précise qu'il y a un engagement sur des techniques maîtrisées, mais sans garantie.

Des difficultés propres aux techniques et aux particuliers

- Difficultés à déterminer les solutions techniques adaptées.
- Problème de bonne réalisation des travaux préparatoires.
- Difficultés propres aux projets avec des particuliers (chronophage).
- Enchaînement de trop de techniques humides sur un calendrier serré.
- Difficulté de stockage des matériaux.

L'anticipation des difficultés de coordination

La recherche du chantier d'accueil suffisamment en amont permet d'établir un calendrier de préparation et de s'assurer de l'implication du particulier sur les travaux préparatoires, l'usage du bâtiment et l'accueil des stagiaires. L'organisme préférera aussi que l'intervention préalable et la finition des travaux soit faite par une seule et même entreprise afin de **réduire le nombre d'intervenants** et ainsi faciliter la coordination.

Le lien avec la formation longue

Dans le cadre d'une formation longue diplômante de 900 h l'organisme intègre 30 % de pratique sur chantier réel. Il s'agissait ici d'un projet individuel de rénovation d'une petite maison isolée sous rampant en pisé brut assez dégradé et hétérogène (brique, mâchefer).

Un public recruté sans intermédiaire

70 % des stagiaires sont des personnes issues du secteur du bâtiment (soit de la conception en tant qu'architecte ou maître d'œuvre soit des artisans cherchant à sortir un peu de la mise en œuvre). Les 30 % restant sont des salariés en reconversion. Le recrutement s'opère en direct puis le stagiaire est accompagné dans la recherche de financements (AIF, CIF, contractuel de la spécialisation professionnelle).

La relation entre les particuliers et le centre de formation

Le service technique de l'organisme de formation avait accompagné les particuliers pour des préconisations sur des changements de menuiserie, l'isolation des sols et des murs. Ils avaient ensuite participé à des chantiers participatifs accompagnés par l'association. **Une convention est établie et un formateur prend en charge la mission de préconisation** technique et les calculs d'approvisionnement.

Des réussites techniques et pédagogiques

- Le calendrier de formation a été bien établi (notamment sur les temps de séchage).
- La **division des stagiaires en sous-groupes** favorise la mise en geste.
- La validation d'un maître d'œuvre extérieur simplifie la prise de décision sur les matériaux et techniques.

CAHIER DES CHARGES

70 m² au sol sur 2 plateaux

10 jours sur chantier

14 stagiaires de la formation de coordinateur en rénovation énergétique et sanitaire (niveau III)

Pour 5 jours sur chantier prévoir 1 journée de préparation

MATÉRIAUX

Terre, paille, chaux, chanvre

TECHNIQUES

Préparation et curage des enduits ciments, démolition, correction thermique (5 cm sur l'ensemble), enduits, badigeon



Crédit photo © Aplomb, Marcel Koppen



Des apprentissages partagés

L'objectif est d'apprendre à contrôler, redimensionner ou découper si besoin les bottes de paille et les mettre en place. L'apprentissage sur un cas réel permet de **responsabiliser les apprenants en cherchant à développer leur autonomie**. Auparavant, il y a 2 journées sur la théorie. L'objectif est d'avoir le même public.

Pour le maître d'ouvrage, accueillir une formation sur son chantier est une opportunité intéressante puisqu'il y a **la garantie de la qualité avec la présence des formateurs**.

Il y a aussi un aspect militant pour diffuser la construction écologique et **l'utilisation de matériaux biosourcés**. Ces derniers permettent une **accessibilité au grand public grâce à leur non-dangerosité et sont faciles à trouver en circuit court et peu chers**.

CAHIER DES CHARGES

19m linéaires de mur

2 jours sur chantier

12 stagiaires

2 formateurs experts en construction paille

1 journée de travail plans et devis puis 2 journée conventionnement et suivi des inscriptions

MATÉRIAUX

Bois, bottes de paille, chaux, sciure de bois

TECHNIQUES

Ossature, mortier, éléments de maçonnerie, isolation

Un public aux profils divers

Il s'agit de salariés du bâtiment, d'artisans et de particuliers. L'intérêt réside aussi dans cette diversité. Il n'y a pas de suivi des apprenants, mais l'organisme reste en **contact régulier avec environ 1/3 des stagiaires (auto-construction ou entrée dans le réseau d'entreprise de l'organisme)**. Les stagiaires remplissent un questionnaire en fin de formation afin d'évaluer la formation et les formateurs. Ils peuvent éventuellement laisser un commentaire. Lors d'une réunion annuelle, l'organisme propose des améliorations de la formation.



Crédit photo © APPROCHE Paille

Garanties et répartition des responsabilités

Une convention est établie, elle précise notamment :

- le rôle de chacun : le formateur, l'association, le maître d'ouvrage ;
- le déroulé de la formation (horaires, programme) et la fermeture du chantier au public sauf sur certains horaires (puisque le 2^{ème} jour, de 16 h à 17 h, une visite de chantier s'organise pour les journalistes, les familles et toutes personnes intéressées) ;
- que ce n'est pas une prestation de service, mais un échange gratuit : **l'association n'est pas rémunéré et le maître d'ouvrage non plus** ;
- que toutes les personnes sur le chantier sont adhérentes de l'association et donc **couvertes pour les dommages corporels par son assurance**
- que l'association assure les règles de sécurité ;
- que ce qui a été réalisé pourra être conservé ou démonté selon le souhait du maître d'ouvrage.

Quelques règles pour s'organiser

- Les formateurs sont sur place la veille pour sécuriser le chantier et commencer l'organisation des postes de travail.
- L'organisme **ne dépasse pas 6 à 8 stagiaires par formateur** afin de pouvoir assurer un suivi correct tant au niveau pédagogique que dans la qualité de ce qui est réalisé
- La recherche de solutions en cas d'intempéries s'anticipe pour protéger le chantier et insérer une phase théorique si besoin
- Les formateurs font un bilan en fin de formation et énoncent ce qu'il faudra reprendre, ensuite le maître d'ouvrage en a la responsabilité.

Crédit photo © APPROCHE Paille



Un intérêt économique et pédagogique

Dans le cadre d'une formation longue (1200 heures), l'organisme intègre **50 % de pratique sur chantier**. Il y a un double **intérêt financier** puisque l'organisme de formation avait besoin de locaux, et que les matériaux ne sont pas utilisés dans l'optique de détruire l'élément construit. Au niveau de la pédagogie et de l'apprentissage, ce type de chantier est intéressant car **le stagiaire suit le processus des fondations aux finitions** en vraie grandeur avec une approche différente des formations classiques. En effet, ces matériaux moins industrialisés demandent plus de connaissances et de maîtrise de la mise en œuvre

CAHIER DES CHARGES

40m² construit
640 heures sur chantier
12 stagiaires de la formation
d'ouvrier professionnel en
écoconstruction
Une quinzaine de formateurs
2 à 4 semaines de préparation

MATÉRIAUX

Terre du site, bois de pays, plâtre,
paille, chaux, chanvre

TECHNIQUES

Dalle, enduits, BTC, ossature bois,
éléments de maçonnerie, ITE

Plusieurs institutions engagées pour l'emploi

Il s'agit, pour la plupart, de **demandeurs d'emploi de longue durée** financés par la Région (9 places). 3 personnes en Congé Individuel de Formation ont aussi participé. Pour les premiers, la procédure de recrutement doit être entamée par une prescription de Pôle Emploi, de la mission locale ou du Centre régional de formation (dans la pratique beaucoup arrivent suite à une recherche personnelle puis s'adresse à ces structures). Ils remplissent un dossier qui est étudié puis se présentent à une journée d'entretien et de présentation de la formation et des locaux. **Le choix final est arrêté par une commission composée d'un représentant de la région, de Pôle Emploi, de la mission locale et de l'organisme de formation.**

Les stagiaires financés dans le cadre du CIF sont en poste sur des missions très variables, souvent des personnes ayant un diplôme supérieur à la formation, en reconversion, sans débouchés professionnels en sortie d'étude ou bien installés dans une activité en perte de vitesse par rapport à leur qualification. Pour le reste, l'organisme de formation est surtout attentif au projet professionnel et arrive souvent à faire accepter des personnes avec un niveau d'étude supérieur au niveau V.

Une plus grande liberté de choix pour l'organisme

L'organisme de formation étant maître d'œuvre et maître d'ouvrage cela confère **une certaine liberté sur les choix techniques et permet de s'inscrire parfois dans une logique purement pédagogique**. L'organisme a signé un **bail emphytéotique** (un bail immobilier de très longue durée, le plus souvent 99 ans, qui confère au preneur un droit réel) **avec la communauté de communes** qui est propriétaire, mais n'intervient pas dans la restauration. L'organisme de formation finance celle-ci grâce à ses fonds propres (environ 10 000 à 15 000 euros sur chaque formation par rapport aux recettes. Il peine à atteindre un équilibre budgétaire dans ce cadre et recherche un autre financeur tel que pourrait l'être la fondation du patrimoine.

Des difficultés liées à l'envergure du projet

- Au niveau de l'organisation, la gestion des différents intervenants est compliquée, car cela suppose une estimation très précise des temps.
- Il faut aussi **préparer les formateurs à la globalité de l'exercice**, c'est-à-dire ce qui est nécessaire par rapport à la logique de chantier et ce qui tient de la logique de la formation.
- En tant que maître d'ouvrage, l'organisme de formation a dû **déposer un permis de construire** et non une déclaration de travaux. Cette opération représente un investissement important.



L'importance d'un dimensionnement cohérent du chantier

« Nous avons constaté que les stagiaires nous semblent moins bien formés aux gestes techniques que lors d'exercices individuels, car si les plus entreprenants mettent en pratique, certains, plus en retrait, ne sont pas obligés de passer à l'acte. Les stagiaires bénéficient d'une meilleure approche chantier et nous pensons que la formation sur chantier reste une expérience positive, mais à condition que le chantier puisse être réalisé sans empiéter sur la logique pédagogique et de maintenir un temps important pour des exercices individuels. Cet équilibre reste difficile à trouver, car si le chantier est trop petit, il ne permet pas à tous les stagiaires d'intervenir, mais lorsqu'il est trop important, la mise en œuvre prend le pas sur la formation. **Il faut donc des chantiers spécialement conçus à des fins pédagogiques permettant à tous les stagiaires d'intervenir, mais d'une grande simplicité d'exécution afin de laisser du temps pour des exercices de formation individuels.** » Richard L.



Crédit photo © Le Gabion

Un impact important sur l'employabilité

Le chantier réel favorise l'employabilité des stagiaires et ils sont aussi en contact avec les entreprises qui interviennent dans les différentes phases du chantier. Tout cela amène à un **transfert de compétence** valorisée par les entreprises.

Les stagiaires sont le plus souvent en recherche de repères et en perte de l'estime de soi. Ils **trouvent de l'appétence progressivement pour la restauration du patrimoine et plus globalement pour l'apprentissage.**

L'intervention sur un chantier visible permet à l'action d'être appréciée et valorisée par le grand public – **une reconnaissance citoyenne.**

CAHIER DES CHARGES

500 m²

54 jours (ou 378 heures) sur chantier
8 stagiaires - ouvrier professionnel en restauration du patrimoine
1 formateur polyvalent référent,
1 compagnon menuisier, 1 formateur habilitation échafaudage, 1 intervenant Fondation du patrimoine et maisons paysannes, 1 intervenant sécurité et ergonomie, 1 intervenant PSC 1
6 mois de préparation

MATÉRIAUX

Tomettes, terre crue, pigments naturels, granite, bois, pierres sèches, calcaire, arène, sable

TECHNIQUES

Restauration de murs en gruits

Un public en difficulté d'insertion dans l'emploi

Double financement de la formation par des institutions tels que Pôle Emploi (AIF) et le Conseil régional avec une procédure classique de recrutement pour des stagiaires qui arrivent souvent grâce aux réseaux (publics tel que la Mission locale, Maison de l'emploi, CARIF OREF, service insertion du Département, politique de la ville, droits des femmes, Pays avec les SPEL-SPEP...) ou aux Associations intermédiaires, mais aussi grâce à la communication des organismes de formation.

Au niveau des profils, il s'agit pour la plupart de **personnes sans emploi depuis plus d'1 an**, sauf pour les plus jeunes.

L'organisme de formation assure **le suivi d'insertion des stagiaires**. Dans le cadre de cette action, sur les 8 stagiaires, il y a eu 1 création d'entreprise, 1 poursuite de formation et les 6 autres ont retrouvé un emploi.



Crédit photo ©
AGAI formation

Une logistique de projet spécifique au patrimoine historique

La maîtrise d'ouvrage s'organise avec le propriétaire du bâti ainsi que d'autres partenaires qui interviennent dans le cadre d'un monument historique : la DRAC, l'architecte des bâtiments de France.

Les étapes de l'organisation de la logistique :

- prise de contact avec le maire et la commission travaux (si la commune en est dépourvue, l'organisme s'adresse à une personne sensibilisée à l'écoconstruction ou à la restauration du patrimoine) ;
- établissement par le chef de chantier référent d'un relevé des travaux avec établissement de devis par tranche ;
- **présentation du projet à la DRAC et à l'architecte des bâtiments de France avec validation notamment du CV du formateur référent ;**
- validation du projet par la commune en Conseil Municipal ;
- signature d'une convention qui récapitule que léa commune s'engage à :
 - ✓ Prendre en charge les matériaux et pour les plus gros, le transport
 - ✓ Mettre à disposition un espace d'accueil pour les stagiaires (sanitaires...), pour la pause déjeuner et pour les interventions théoriques (solution en fonction des intempéries)
 - ✓ Valoriser le chantier auprès de la population et communiquer sur le chantier
 - ✓ Assister l'organisme pour certains matériels

L'organisme de formation a fourni une responsabilité civile et a mis en contact la mairie avec la Fondation du Patrimoine et les Maisons Paysannes.

Les difficultés liées à la diversité des profils des stagiaires

La formation sur chantier est très motivante pour l'apprenant, mais il semble parfois difficile d'individualiser la formation et de contenter la logique de chantier (les délais) lorsque sont mis en présence des apprenants qui arrivent avec diverses expériences préalables.



Des freins spécifiques à la formation sur monument historique

« L'architecte des Monuments Historiques avait des difficultés à faire valider le projet par rapport à la prise en compte de l'expérience hors diplôme des formateurs pour évaluer leur capacité à gérer ce type d'intervention. Concernant le CV du formateur référent de l'action, pourtant spécialiste tailleur de pierres-enduits chaux et pigments naturels avec de nombreuses expériences d'encadrement de chantier en France et à l'étranger, il y a eu de nombreuses hésitations qui ont gêné l'organisation des activités de l'organisme qui travaille pourtant depuis 1996 (par tranche) sur ce monument. » Agnès L.

– MAÎTRE D'OUVRAGE PUBLIC – MAÎTRISE D'ŒUVRE PAR UN ARCHITECTE – DEMANDEURS D'EMPLOI – FORMATIONS COURTES ET LONGUES –

Production et valorisation de savoir-faire locaux

L'expérience a permis une **montée en compétence de stagiaires sur la mise en œuvre de matériaux écologiques.**

Elle a **revalorisé l'image du territoire** grâce à la rénovation de logements vétustes devenus des logements écologiques à faible consommation d'énergie tout en produisant des savoir-faire sur le territoire.

Pour l'organisme de formation, faire de la formation sur chantier permet de se faire connaître, de réduire ses coûts, et de **former ses formateurs sur de nouvelles compétences techniques et pédagogiques.**

Préparation à l'insertion et formation

Des personnes en **API, extrêmement éloignées de l'emploi** ou en situation sociale, familiale et professionnelle compliquée.

Des stagiaires de la formation professionnelle dans le cadre de la formation longue Ouvrier Professionnel en EcoConstruction dont la formation est financée par Pôle Emploi ou par la région, car ce sont des demandeurs d'emploi.

CAHIER DES CHARGES

85 m²

18 mois sur chantier

31 personnes en Action de Préparation à l'Insertion (API)

16 stagiaires - Ouvrier Professionnel en EcoConstruction (2 promotions)

1 charpentier et spécialiste des éco-isolants, 1 maçon spécialisé en enduits écologiques et 1 plombier électricien

6 mois de préparation

MATÉRIAUX

Chaux, chanvre, bois, terre, ouate de cellulose et paille

TECHNIQUES

Rénovation thermique par l'intérieur et par l'extérieur, tadelakt, plancher, enduits, cloison intérieure, doublage des murs, rehaussement de plancher



Crédit photo © Pierre Pintard, Batipole

Une collaboration entre plusieurs collectivités

Il s'agit d'un **partenariat entre un pays et une mairie**, dont la motivation, si elle était aussi économique, s'inscrivait surtout dans une dynamique sociale et écologique mise en œuvre par **des élus motivés par la thématique de la formation aux matériaux biosourcés**. Le pays avait un rôle de suivi du chantier avec la mise à disposition d'un interlocuteur du point-info-énergie car la politique du pays avait mis en place des axes de travail liés à l'écoconstruction. **Un architecte référent assurait le suivi des travaux** avant l'intervention du centre de formation (démolition et toiture). **Des conventions ont été signées** entre l'organisme de formation et la mairie dans lesquelles le premier garantit le processus, mais pas le résultat.

Un équilibre complexe pour répondre aux attentes de chacun

La gestion de stagiaires en apprentissage amène des problématiques d'équilibrage entre la pression sur le résultat fini lorsque l'on travaille avec des personnes éloignées de l'emploi, sans compétences précédemment acquises, et qui ont parfois des difficultés d'ordre motivationnelles liées à leur situation de rémunération. Il faudra aussi veiller à **assurer une bonne coordination et une communication régulière avec le maître d'œuvre** et anticiper la lourdeur administrative des démarches à effectuer.

L'organisme de formation souligne aussi la **difficile gestion des calendriers** de formateurs en prestation extérieure, des salariés de l'association, du contenu pédagogique et celui du chantier (une trop grande **complexité de mise en œuvre** de multiples techniques).

« Parfois on veut trop en faire, mélanger le social, la construction écologique, la rénovation thermique, avec des objectifs fixés trop haut et sans relation avec le public. »
Pierre. P



Des leviers potentiels par la formation des formateurs

La formation des formateurs pourrait, par un apport de compétences et d'outils pédagogiques et de planification, favoriser l'autonomie des formateurs pour une réponse rapide aux problèmes qui interviennent pendant le chantier dans la relation avec le groupe de stagiaires ou le maître d'ouvrage. Le coordinateur ne doit pas être à la fois formateur, car c'est un poste qui demande d'être pleinement présent.

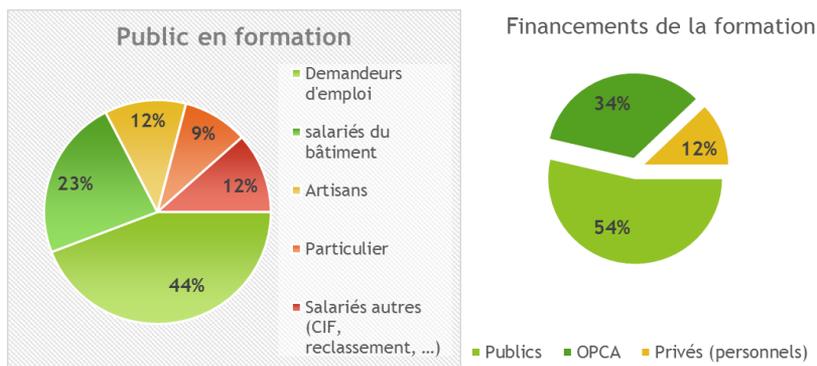
A decorative graphic consisting of several colored dots of varying sizes and colors (blue, yellow, green, pink, brown) arranged in a loose, scattered pattern to the right of the text.

PARTIE III

Eléments statistiques

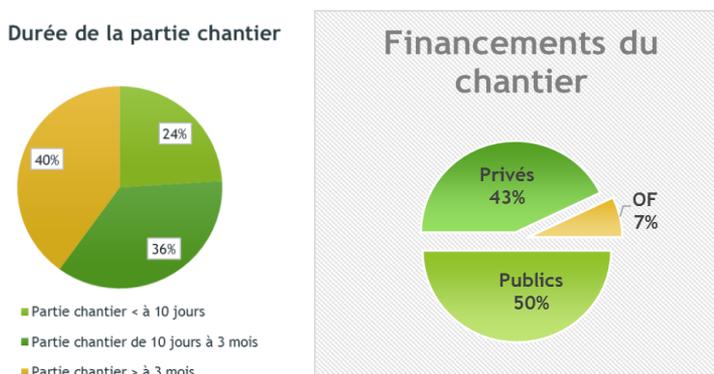
Ces statistiques sont issues des 41 contacts ayant rempli le formulaire d'enquête, sur les 76 organismes de formation ayant été invités à y répondre en tant qu'organisme susceptible de fournir un retour d'expérience de formation sur chantier mettant en œuvre des matériaux biosourcés, géosourcés ou des systèmes constructifs dits « non industrialisés ».

TPOLOGIE DES FORMATIONS



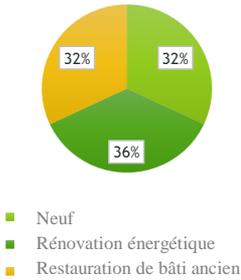
Le public des formations sur chantier est constitué en majorité de demandeurs d'emploi (44 %), viennent ensuite les salariés et artisans du bâtiment. Cela explique que les financements publics constituent la principale source de financement des formations.

TPOLOGIE DES CHANTIERS

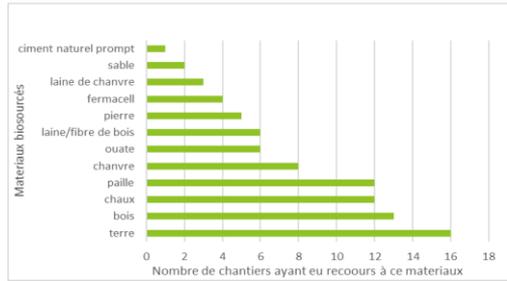


Sur l'échantillon donné, les temps d'intervention sont variables avec une majorité d'expériences où les stagiaires seront sur le chantier pendant plus de 3 mois. Les coûts liés au chantier (matériaux, transport, etc.) sont pour la moitié des expériences pris en charge par une institution publique.

Type d'ouvrage



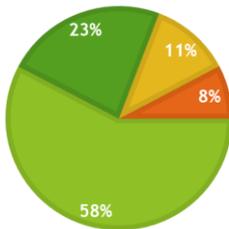
Matériaux biosourcés



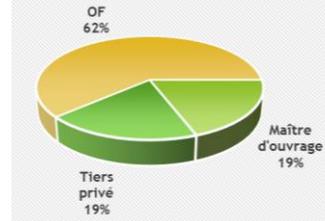
On observe une répartition égale des expériences sur les trois types d'ouvrage (neuf, rénovation énergétique et restauration de bâti ancien). La terre, le bois, la chaux et la paille sont les matériaux bio et géo-sourcés les plus utilisés en formation sur chantier.

MAÎTRES D'OUVRAGE

■ Collectivités ■ Particuliers ■ Associations ■ OF



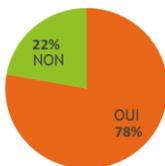
Maître d'œuvre



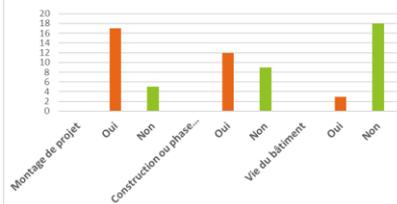
58 % des expériences sont le fruit d'une collaboration avec une collectivité et dans plus de 60 % des cas l'organisme de formation prend en charge les missions de la maîtrise d'œuvre. Seulement dans 19% des expériences recensées, les acteurs font appel à un tiers privé pour la maîtrise d'œuvre.

DIFFICULTES IDENTIFIEES

Avez-vous identifié des freins



A quel stade avez-vous identifié des freins?



La grande majorité des acteurs interrogés disent avoir rencontré des difficultés à mettre en œuvre une expérience de formation sur chantier ; des points bloquants qui apparaissent principalement dans la phase de montage du projet pendant la préparation avant l'arrivée sur le chantier.

Modèle de convention

CONVENTION DE PARTENARIAT

Entre les soussignés :

« *Raison sociale du maître d'ouvrage* », représenté(e) par « *représentant légal* » en qualité de « *fonction* »
« *Adresse* »

Et

« *Raison sociale de l'organisme de formation* », représenté(e) par « *représentant légal* » en qualité de « *fonction* »
« *Adresse* »

N° de SIRET :

N° de déclaration de prestataire de formation professionnelle continue :

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : Désignation de la prestation

« *Raison sociale du maître d'ouvrage* », maître d'ouvrage, a décidé la réalisation de travaux de « *description brève de l'ouvrage* » sur le bâtiment situé « *adresse* ».

« *Raison sociale de l'organisme de formation* », organisme de formation professionnelle continue, a développé plusieurs formations dont « *titre de l'action de formation* ». Cette formation se décline sous forme de chantier de professionnalisation. Il sera mis en place spécifiquement pour les travaux nommés ci-dessous concernant le bâtiment situé « *adresse* ».

ARTICLE 2 : Modalités de la prestation

A la suite d'échanges fructueux, les deux parties de la présente convention se sont entendues. Les stagiaires de « *Raison sociale de l'organisme de formation* », encadrés par l'organisme de formation, assureront des travaux d'application de « *description brève de l'ouvrage* » dans le cadre du chantier de professionnalisation pour le bâtiment sus nommé.

Les travaux à réaliser portent sur les points suivants :

- Mise en œuvre de « *description de l'ouvrage* »
- Mise en œuvre de « *description de l'ouvrage* »
- Mise en œuvre de « *description de l'ouvrage* »

Ces travaux seront exécutés selon les règles professionnelles et les règles de l'art. Ils sont soumis à l'accord de l'architecte désigné par « *Raison sociale du maître d'ouvrage* ».

ARTICLE 3 : Durée de la convention et périodes du chantier de professionnalisation

Cette convention couvre les années « années ».

Les dates précises du chantier de professionnalisation seront précisées ultérieurement dans un document annexe.

Un chantier de professionnalisation programmé pour un temps déterminé, il peut arriver, selon les travaux à réaliser, que se succèdent plusieurs chantiers écoles étalés sur plusieurs sessions de formation.

ARTICLE 4 : Bénéficiaires

L'effectif de cette formation sera constitué en majorité de personnes en recherche d'emploi et/ou en reconversion professionnelle prioritairement du département et de la région « Région » ayant le statut de bénéficiaires de la formation professionnelle.

ARTICLE 5 : Paiement

« Raison sociale de l'organisme de formation » effectuera cette prestation à titre gracieux. La prestation de formation étant financée par « financeur(s) de l'action de formation » dans le cadre du programme « programme de financement de la formation professionnelle ».

ARTICLE 6 : Obligations de l'organisme de formation

1) Encadrement pédagogique et technique

La formation sera conduite par l'équipe pédagogique et technique de « Raison sociale de l'organisme de formation » sous la responsabilité de « représentant légal », « fonction ».

2) Engagement pédagogique et technique

- « Raison sociale de l'organisme de formation » s'engage à faire appel à des intervenants-formateurs respectueux des règles professionnelles et règles de l'art.

- Les travaux effectués et le rythme de réalisation s'insèrent dans le cadre de la progression suivie par les bénéficiaires en application du programme établi par « Raison sociale de l'organisme de formation ». En conséquence, leur exécution peut être fractionnée et subir des périodes d'interruption afin de permettre aux formateurs d'aborder les enseignements théoriques et techniques se rapportant à l'ouvrage en cours, sans que « Raison sociale du maître d'ouvrage » puisse exiger de « Raison sociale de l'organisme de formation » l'achèvement de la totalité des travaux en cas de force majeure.

- Matériels et outillages (détail et quantités précisés dans un document annexe) : « Raison sociale de l'organisme de formation » en assure la réception, la gestion et la restitution à « Raison sociale du maître d'ouvrage » pour la réception du chantier.

- Matériaux : « Raison sociale de l'organisme de formation » fait les métrés et transmet le détail des commandes

- Container, sanitaires, bennes : « Raison sociale de l'organisme de formation » en assure la réception, la gestion et la restitution.

3) Moyens mis à disposition

- Intervenants et formateurs (tous les coûts directs : déplacements, restauration, hébergement, etc.) ;
- contenus pédagogiques ;
- outils : PC portable et vidéoprojecteur, les supports pédagogiques ;
- documentation : remise d'un dossier à chaque stagiaire (électronique ou papier) ;
- appréciation et suivi de la formation : fiche de présence émargée, attestation de stage, évaluation de la formation pour chaque stagiaire ;
- organisation du JURY de fin de formation agréé par le MINISTERE DU TRAVAIL

4) Communication

« *Raison sociale de l'organisme de formation* » s'engage à promouvoir ce chantier de professionnalisation sur la plupart de ses supports de communication

« *Raison sociale de l'organisme de formation* » s'engage à laisser accès à ce chantier de professionnalisation aux personnes envoyées par « *Raison sociale du maître d'ouvrage* » pour une couverture médiatique. Et ceci sous réserve qu'elles seront respectueuses des consignes de sécurité et du droit à l'image des stagiaires.

5) Sécurité

« *Raison sociale de l'organisme de formation* » doit s'assurer du respect des consignes de sécurité, notamment de la fermeture du chantier.

6) Assurances

« *Financier(s) de l'action de formation* » assure la protection sociale et notamment le risque d'accident du travail et maladie professionnelle pour l'ensemble des stagiaires n'en bénéficiant pas par ailleurs.

« *Raison sociale de l'organisme de formation* » est pour sa part couvert par un contrat d'assurance n° « numéro du contrat d'assurance » auprès de « assureur » avec une activité de FORMATEUR et ceci au titre de la responsabilité civile ainsi que de sa responsabilité professionnelle en cas de dommage occasionné par l'exécution de prestations.

« *Raison sociale de l'organisme de formation* » est assuré pour les conséquences pécuniaires de responsabilité civile qu'il pourrait encourir en raison des dommages corporels ou matériels pouvant être causés à autrui par les bénéficiaires ou le personnel de « *Raison sociale de l'organisme de formation* ».

Article 7 – Obligations du maître d'ouvrage :

1) Encadrement technique

« *Raison sociale du maître d'ouvrage* », représenté(e) par « *représentant légal* », intervient sur le chantier en tant que maître d'ouvrage. Une personne désignée sera le

réfèrent direct de « *Raison sociale de l'organisme de formation* ». Une réunion de chantier hebdomadaire pourra être organisée afin d'assurer un suivi optimal.

2) Moyens mis à disposition

- le chantier décrit à l'article 1 ;
- la préparation du chantier : préparation des murs, nettoyage, évacuation des déchets, déménagement de meubles ou objets, etc. ;
- tous les moyens nécessaires à la réalisation du chantier dont notamment : eau, électricité, matériels, outillage, matériaux, container, sanitaires, bennes, salle de réunion équipée. Une liste de matériels, outillages, matériaux et fournie en annexes. Les appels d'offre nécessaires seront diligentés par « *Raison sociale du maître d'ouvrage* » ;
- le local aménagé pour la prise des repas OU le panier repas du midi ;
- liste des possibilités de logement pour les stagiaires : liste des logements chez l'habitant, liste des campings ou hôtels avec tarifs préférentiels, liste des possibilités d'hébergement dans les structures publiques ou assimilées.

Pour rappel, le maître d'ouvrage réalise les travaux annexes non prévus dans le programme de formation, notamment les avancées de toiture, les déplacements des compteurs/arrivées de gaz et d'électricité, etc. Ces travaux seront organisés et planifiés suffisamment en amont afin de garantir la bonne réalisation des différentes étapes du chantier de professionnalisation sans remettre en cause ses délais et objectifs pédagogiques à attendre.

3) Communication

« *Raison sociale du maître d'ouvrage* » s'engage à prévenir « *Raison sociale de l'organisme de formation* » suffisamment en avance afin de ne pas perturber le bon déroulement de la formation.

Le maître d'ouvrage fournit une copie des éléments de communication à « *Raison sociale de l'organisme de formation* ».

4) Sécurité

« *Raison sociale du maître d'ouvrage* » met en œuvre et assure la signalisation, le balisage, le plan de circulation et de sécurisation du chantier.

5) Assurances

Dans la mesure où il n'existe pas d'acte commercial (louage d'ouvrage) entre « *Raison sociale du maître d'ouvrage* » et « *Raison sociale de l'organisme de formation* » et sachant que ce dernier n'a ni la qualité d'architecte, ni celle d'entrepreneur, il existe pour le maître d'ouvrage la possibilité de souscrire une Police Unique de Chantier « PUC » (au sens de l'article 1792.1 du code civil).

Article 8 – Réalisation

La présente convention est subordonnée à l'obtention du financement de la formation par « *financeur(s) de l'action de formation* ».

La présente convention est susceptible d'être dénoncée à tout moment par les deux parties en cas de force majeure après lettre recommandée avec accusé de réception.

Article 9 – Clauses particulières

Toute modification au présent contrat fera l'objet d'un avenant.

Article 10 – Compétence juridictionnelle

Si une contestation ou un différend ne peut être réglé à l'amiable le « tribunal compétent » est seul compétent pour se prononcer sur le litige.

Fait à, en quatre exemplaires, le

Cachet et Signature

Cachet et Signature

Pour « *Raison sociale du maître d'ouvrage* »

Pour « *Raison sociale du*

Lu et approuvé

Lu et approuvé

Fiche d'auto-contrôle

FICHE D'AUTO-CONTROLE DU CHANTIER

Ce document a pour objet de contrôler point par point les tâches successives du chantier, de permettre la traçabilité du contrôle et la garantie de la qualité professionnelle de la mise en œuvre

CRITERES D'AUTO-CONTRÔLE	VALIDATION	REMARQUES
1) CONTRÔLE DE LA FIABILITE DE L'ETAIEMENT AVANT LE DEMONTAGE DES PIECES DE CHENE DEFECTUEUSES	<input type="checkbox"/> BON	
	<input type="checkbox"/> MAUVAIS	
2) CONTRÔLE DE LA QUALITE DU BOIS NEUF SELON LA MECANIQUE		
a) Semelle - Travail à la compression	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
b) Jambe de force - Travail à la compression	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
b) Jambe de force - Travail au flambement	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
c) Blochet - Travail à la compression	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
c) Blochet - Travail à la traction	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
d) Moise des arbalétriers - Travail à la compression	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
3) CONTRÔLE DE LA LONGUEUR ET DES COUPES APRES LA PRISE DE COTES AU GABARIT	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
	AVEC PRECISION : <input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
4) CONTRÔLE DU TRACAGE DES PIECES DE CHENE	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
	AVEC PRECISION : <input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
6) CONTRÔLE DU PERCEMENT DES TROUS DE BOULONS ET DE CHEVILLES ET DU CLOUAGE	<input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
	MECANIQUEMENT IRREPROCHABLE : <input type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> MAUVAIS	
7) CONTRÔLE DE LA QUALITE DU BLOCAGE ET DU REGLAGE A LA CALLE DE BOIS EN ATTENDANT LE SCELLEMENT	<input type="checkbox"/> BON	
	<input type="checkbox"/> MAUVAIS	
8) CONTRÔLE DU TRAVAIL DE PREPARATION DES BLOCHETS EN ATTENTE DE LA FIXATION DES CABLES DE TRIANGULATION	<input type="checkbox"/> BON	
	<input type="checkbox"/> MAUVAIS	

Contrôle effectué entre le ... et le .../.../...

Prénom, Nom, qualité et signature
(Coordinateur/formateur)

Prénom, Nom, qualité et signature
(Responsable légal de l'OF)

Rassemblés au sein de la **Fédération Ecoconstruire**, créée en 2007, 13 organismes de formation ont intégré les matériaux géo ou biosourcés dans leurs formations professionnelles dédiées au bâtiment confirmant leur intérêt pour les matériaux naturels, renouvelables, de proximité mais aussi pour l'architecture vernaculaire et la sauvegarde du patrimoine bâti. Tout en intégrant l'objectif d'amélioration énergétique des bâtiments en phase d'exploitation, ces organismes considèrent que cette dimension doit s'accompagner d'une mutation des activités de construction afin de limiter son impact propre sur l'environnement.

NOUS TENONS A REMERCIER

Les organismes de formation, stagiaires et maîtres d'ouvrage ayant collaboré à cette enquête,

ainsi que le service juridique et social de la CAPEB ;

Le comité de suivi de l'action et le groupe de travail formation du plan matériaux biosourcés de la DHUP :

Mickaël MICMACHER (Directeur de l'IFECO et vice-président de la Fédération Ecoconstruire), Bruno JALABERT (Directeur d'Aplomb et président de la Fédération Ecoconstruire), Guillaume DEROMBISE et Farid BOU CHERIFI (« filières de matériaux de construction à faible impact environnemental ») du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer), Frédéric LECLERC (Innovation et Eco-construction, DREAL Centre – Val de Loire), Myriam SAPPEY (Construction durable, DREAL Nouvelle-Aquitaine), Catherine BERGER et Nicolas LE DUIN (Constructys), Christophe BILLANT (Approche EcoHabitat), Laurence BONNET (Ecurey Pôle formation), François BOURGEOIS (DRIEA IdF), Jean Pol CAROFF (cellaouate), Gabriel DAVID (CAPEB – Pôle formation), Jocelyn GAC (Les compagnons du Devoir), Mohamad HAJJ CHEHADE* et Pilar LESAGE (CEREMA), Jonathan LOUIS (Ademe), Christian MARIE (Groupe Idées – Cluster RECI), Ludovic MARTIN (MEEM-CGDD), Florian ROLLIN (Karibati), Florence TALPE (Envirobat Centre), Jean-Louis COUTAREL (CGET), Hubert GLAD (Inspecteur de l'Éducation Nationale), Vincent LACAILLE (Ministère de la Culture), Régis LE CORRE (Karibati), Jean-Luc LE ROUX (DLMàO/Réseau Ecobâtir), Sabine PIOT (Ministère de l'éducation nationale/DGESCO/Bureau des diplômes professionnels), Agnès RAVEL (DLMàO), Frédéric VANSPEYBROECK (Arcad), Vincent LEMBACH (Union des ARFAB)



www.federation-ecoconstruire.org

Camille Melquiond

contact@federation-ecoconstruire.org