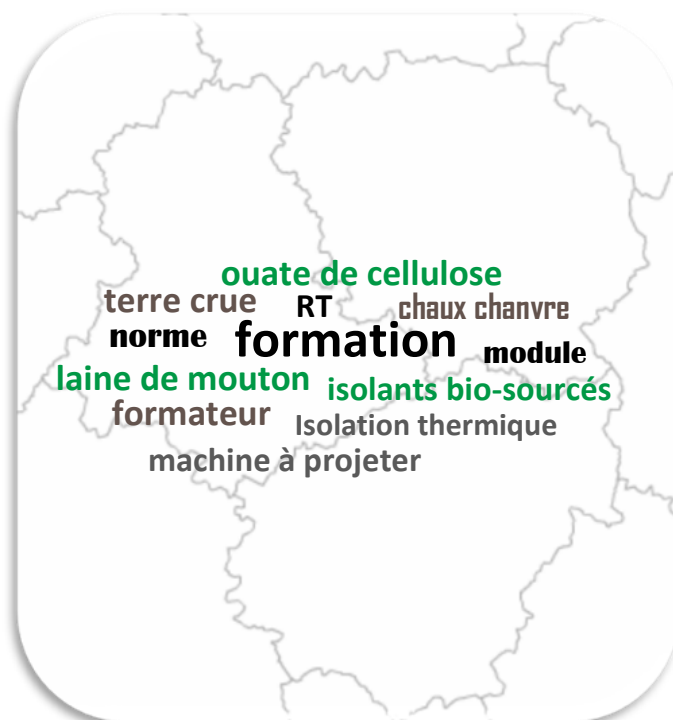




CELLULE ECONOMIQUE DU LIMOUSIN  
Bâtiment - Travaux Publics



# ANALYSE DE L'OFFRE DE FORMATION EN LIEN AVEC LES MATÉRIAUX BIO-SOURCÉS DANS LE BATIMENT - LIMOUSIN -



*Analyse réalisée entre avril et septembre 2014*

#### **Cellule Économique du Limousin BTP**

6, allée duke Ellington 87067 Limoges

Directrice : Orla AUXEMERY

Chargé d'études : Mathieu JAMMOT

Tel : 05 55 11 21 50

Mail : [cellule.eco.limousin.btp@orange.fr](mailto:cellule.eco.limousin.btp@orange.fr)

Site internet : [www.cerc-actu.com](http://www.cerc-actu.com) (pages Limousin)

#### **DREAL Limousin**

**Mission Promotion du Développement Durable (MPDD)**

Responsable de l'étude : Sophie TERRIEUX

Tel : 05 55 12 93 18

Mail : [sophie.terrieux@developpement-durable.gouv.fr](mailto:sophie.terrieux@developpement-durable.gouv.fr)



# SOMMAIRE

<b>I. Contexte et objectifs du rapport</b> .....	<b>1</b>
<b>II. Méthodologie</b> .....	<b>3</b>
1. Méthode utilisée	
2. Liste des organismes de formation / organisations professionnelles rencontrés	
<b>III. Etat des lieux des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés</b> .....	<b>5</b>
1. Lecture des « fiches organisme de formation »	
2. Cartographie	
3. Organismes de formation par département	
4. Récapitulatif des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés en Limousin	
<b>IV. Les « outils formation » de la région</b> .....	<b>22</b>
<b>V. Freins / leviers identifiés</b> .....	<b>26</b>
1. Analyse des freins perçus par les organismes de formation	
✓ Demande des entreprises	
✓ Contexte économique	
✓ Le monde de la formation est en pleine mutation	
✓ Les coûts	
✓ Assurabilité : de l'évaluation du produit aux difficultés d'ordre assurantiel	
✓ Autres freins liés aux matériaux bio-sourcés mis en avant	
2. Leviers potentiels mis en avant par les organismes de formation	
✓ Stimuler la demande via la communication	
✓ Leviers institutionnels	
✓ Adaptation des organismes de formation	
<b>Conclusion</b> .....	<b>33</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>34</b>
Annexe 1 : Fil d'entretien organismes de formation MBS	
Annexe 2 : «Les enduits terre dans l'habitat» Le battement d'ailes - Cornil	
Annexe 3 : «Réaliser une enveloppe de bâtiment performante, rénovation» - GRETA / PRAXIBAT / LMB Felletin	
Annexe 4 : « La Limousinerie » - GRETA	
Annexe 5 : « FeeBat Module 3 - A : Mise en œuvre des solutions d'isolation des parois opaques et vitrées » - IFRB Limousin	
Annexe 6 : « Licence Professionnelle Diagnostic Maintenance et Réhabilitation du Patrimoine » - FCMB / IUT Egletons	
Annexe 7 : « Isolants bio-sourcés » ARFABAL	



## I. Contexte et objectifs du rapport

La filière des matériaux bio-sourcés a été identifiée, par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, comme l'une des 19 filières vertes ayant un potentiel de développement économique élevé pour l'avenir, notamment en raison de son rôle pour diminuer notre consommation de matières premières d'origine fossile, limiter les émissions de gaz à effet de serre et créer de nouvelles filières économiques. Au-delà de l'intérêt environnemental, c'est une réelle opportunité économique et sociale, créatrice de valeur ajoutée et d'emplois.

Dans le cadre de ses missions d'aide au développement des filières vertes en Limousin, et plus particulièrement des filières des matériaux bio-sourcés, dans le bâtiment, la DREAL a commandé une étude, en janvier 2013, à Nomadéis. Cette dernière a permis d'identifier 5 matériaux au fort potentiel économique dans la construction en Limousin (Chanvre, terre crue, ouate de cellulose, laine de mouton et textile recyclé), d'importants gisements naturels dans la région (forêts et industries papetières pour l'ouate de cellulose, troupeaux d'ovins pour la laine de mouton,...) et un mode de culture et/ou d'exploitation ancestrales (le Limousin était la 1ère région de culture du chanvre au 19ème siècle, 120 tuiliers sont présents en Haute-Vienne jusque dans les années 1970).

Après une période de fort déclin (au 20<sup>ème</sup> siècle) de leur développement économique régional ou un maintien de l'activité sous forme artisanale (concurrence du coton, du pétrole,...), les matériaux bio-sourcés retrouvent tout leur intérêt économique dans le contexte actuel (transition écologique, économie circulaire et écologie industrielle).

En mars 2013, la DREAL et ses principaux partenaires (ADEME, Pôle Eco-construction et Conseil Régional) ont souhaité mettre en place un plan d'actions pour l'ensemble de ces matériaux et le décliner, en 2014, par type de filière (ou matériau), chacune ayant son propre modèle de développement économique.

Le plan d'actions élaboré est organisé en 6 axes principaux :

AXE 1 : Valoriser les expériences bio-sourcées positives en région Limousin

AXE 2 : « Déverrouiller » les gisements existants de matières premières

AXE 3 : Donner envie d'entreprendre dans les filières bio-sourcées en région Limousin

AXE 4 : Mobiliser massivement les cadres d'action publique existants pour accélérer le développement des filières bio-sourcées


AXE 5 : Inciter les ménages à employer des matériaux bio-sourcés lors de la construction ou de la rénovation de leur logement

Axe 6 : Communiquer sur la démarche nationale portée par le MEDDE et relayée par la DREAL au niveau régional

Chaque axe est composé de sous-axes et d'actions concrètes retenues par le comité de pilotage de l'étude.

Le travail confié à la Cellule Économique du Limousin BTP entre dans le cadre de ce plan d'action et plus particulièrement l'action 7 (voir fiche action ci-dessous. Source : étude sur le développement des filières bio-sourcées dans le bâtiment en Limousin. Elaboration d'un plan d'action opérationnel pour le développement des filières de matériaux de construction bio-sourcés - NOMADEIS / DREAL Limousin)

- ⇒ Recenser les formations (initiales et continues) en lien avec les matériaux bio-sourcés existantes sur la région.
- ⇒ Mettre en avant les freins au développement de celles-ci ainsi que les leviers potentiels. Pour cette partie, ce sont les freins et leviers mis en avant par les acteurs rencontrés qui sont développés.

<b>AXE 3 : DONNER ENVIE D'ENTREPRENDRE DANS LES FILIERES BIO-SOURCEES EN LIMOUSIN</b> 3.4. Renforcer la formation des professionnels du bâtiment		
<b>Action 7 Recenser les formations existantes (initiales et continues) dans lesquelles des modules dédiés aux matériaux bio-sourcés pourraient être intégrés</b>		
<b>TYPE D'ACTION</b> <input type="checkbox"/> Réglementation <input type="checkbox"/> Organisation <input type="checkbox"/> Sensibilisation <input type="checkbox"/> Innovation <input checked="" type="checkbox"/> Formation	<b>DESCRIPTION</b> 1. Recensement des formations (initiales et continues) en lien avec le secteur du bâtiment et des matériaux de construction (fabrication, distribution, mise en œuvre, maîtrise d'œuvre, etc.). Les outils développés par la Région Limousin en termes d'accès et de recensement des formations, tels que la section Formation et Recherche du site internet de la Région pourront être mobilisés. 2. Analyse détaillée et comparaison du contenu des formations recensées en vue de sélectionner celles auxquelles il serait pertinent d'ajouter un module en lien avec les matériaux bio-sourcés. 3. Elaboration de différentes maquettes de modules sur les matériaux bio-sourcés, adaptées aux principales catégories de formations identifiées, pouvant être ajustées selon l'établissement cible (enseignements théoriques et pratiques, filières étudiées, thématiques abordées, etc.). 4. Travail en partenariat avec les responsables des formations retenues pour adapter efficacement les programmes. 5. Rédaction et diffusion d'un guide de synthèse recensant l'ensemble des formations du bâtiment incluant un module sur les matériaux bio-sourcés. Ce guide présentera les différentes offres de formation et indiquera les coordonnées des personnes à contacter.	
<b>NIVEAU DE PRIORITE</b> <input type="checkbox"/> 1. (< 6 mois) <input checked="" type="checkbox"/> 2. (6 mois à 1 an) <input type="checkbox"/> 3. (> 1 an)	<b>PRINCIPAUX RESULTATS ATTENDUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre la montée en compétences des acteurs du bâtiment sur les thématiques liées aux matériaux bio-sourcés ;</li> <li>• Inciter les jeunes à acquérir une formation en lien avec les filières stratégiques de l'économie verte ;</li> <li>• Répondre au déficit de main d'œuvre spécialisée identifié dans certains métiers ;</li> <li>• Mettre en valeur les formations existantes.</li> </ul>	
<b>DEGRE DE DIFFICULTE</b> <input type="checkbox"/> 1. Faible <input checked="" type="checkbox"/> 2. Moyen <input type="checkbox"/> 3. Fort		
<b>PUBLIC CIBLE</b> <input type="checkbox"/> Monde agricole <input checked="" type="checkbox"/> Professionnels <input checked="" type="checkbox"/> Particuliers <input type="checkbox"/> Collectivités <input checked="" type="checkbox"/> Acteurs de soutien (associations, centres de ressource, syndicats, formateurs, etc.)	<b>INDICATEURS DE SUIVI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de formations adaptées ;</li> <li>• % de formations du bâtiment incluant des modules dédiés aux matériaux bio-sourcés ;</li> <li>• Nombre de personnes bénéficiant des formations incluant des modules sur les matériaux bio-sourcés.</li> </ul>	<b>ACTEURS</b> <b>Pilote :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DREAL Limousin</li> </ul> <b>Partenaires contributeurs pressentis :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisations professionnelles du BTP</li> <li>• Prisme Limousin</li> <li>• Constructis : OPCA du bâtiment</li> <li>• Conseil Régional du Limousin</li> </ul>
<b>ETAT D'AVANCEMENT</b> <input checked="" type="checkbox"/> En attente <input type="checkbox"/> Démarrage <input type="checkbox"/> En cours <input type="checkbox"/> Terminée	<b>ACTIONS SIMILAIRES EXISTANTES</b> Diagnostic de l'offre de formation dans les métiers du Bâtiment Durable – Région Rhône-Alpes – février 2013 : évolution de l'offre de formation continue en lien avec le Bâtiment Durable sur les trois dernières années : <a href="http://www.cellule-eco-rhone-alpes.asso.fr/">http://www.cellule-eco-rhone-alpes.asso.fr/</a>	
<b>FREQUENCE</b> <input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle <input type="checkbox"/> Récurrente	<b>POINTS DE VIGILANCE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bien cibler les formations à adapter pour faciliter leur identification par la suite.</li> <li>• Analyser en amont les besoins du marché pour adapter en conséquence les modules de formation élaborés.</li> </ul>	
<b>ECHELLE TERRITORIALE</b> <input type="checkbox"/> Commune(s) <input type="checkbox"/> Département(s) <input checked="" type="checkbox"/> Région		

Etude sur le secteur et les filières de production de matériaux et produits bio-sourcés utilisés dans la construction  
 - Partie 2 : Elaboration d'un plan d'action opérationnel

30 / 69

## II. Méthodologie

### 1. Présentation de la méthode

#### ✓ **Recensement des organismes de formation « Bâtiment » du Limousin**

Ce recensement a été effectué sur la base du réseau établi par la CEL BTP et via le site développé par PRISME Limousin<sup>1</sup> [www.seformerenlimousin.com](http://www.seformerenlimousin.com)

**La CEL BTP a ciblé 17 organismes de formation « bâtiment ».** (cf page 4)

#### ✓ **Contacts auprès des organismes de formation : deux types d'entretien mais un même questionnaire**

Les organismes de formation ciblés ont été contactés et les entretiens ont eu lieu soit en face à face aux sièges des organismes de formation, soit par entretien téléphonique.

Sur les 16 organismes de formation ciblés, tous ont été contactés, 70 % rencontrés en face à face et 30 % par téléphone.

Ces rencontres ont été effectuées en collaboration avec la DREAL Limousin, Sophie TERRIEUX accompagnant Mathieu JAMMOT sur la majorité des rencontres.

Les entretiens, qu'ils aient été réalisés en face à face ou au téléphone, ont suivi un fil d'entretien (*annexe 1*) proposé par la CEL BTP et validé par la DREAL Limousin.

#### ✓ **Contacts auprès des organisations professionnelles du bâtiment**

Dans le cadre de ce recensement des formations, il est apparu indispensable de connaître le point de vue de la profession via les organisations professionnelles :

- La Fédération Française du Bâtiment Limousin (FFB Limousin)
- La Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment Limousin (CAPEB Limousin).

Ces deux structures ont été rencontrées via leurs secrétaires généraux Pascal GOUMY (FFB Limousin) et Benjamin CHIMOL (CAPEB Limousin).

#### ✓ **Validation du rapport auprès des acteurs rencontrés**

#### Avertissement

- ⇒ **La CEL BTP a travaillé avec la volonté de se rapprocher le plus possible de l'offre de formation proposée par les organismes de formation bâtiment de la région. Cependant, le recensement ci-après peut ne pas être exhaustif.**
- ⇒ **L'offre de formation recensée l'est à un instant T, le fonctionnement même d'un organisme de formation est de s'adapter à la demande, les formations proposées peuvent donc évoluer assez vite.**

Note : <sup>1</sup> : PRISME Limousin est le Centre Régional de ressources emploi et formation [www.prisme-limousin.fr](http://www.prisme-limousin.fr)

## 2. Liste des organismes de formation / organisations professionnelles rencontrés

	Entretien en face à face	Entretien téléphonique
Lycée Pierre Caraminot Egletons		✓
Bois <sup>PE</sup> - Egletons -		✓
Lycée professionnel de Bort-les-Orgues		✓
CFA Bâtiment Felletin	✓	
Lycée technique des métiers du bâtiment Felletin	✓	
Lycée professionnel Felletin	✓	
ARFABAL (via la CAPEB Limousin)	✓	
Bâtiment CFA Tulle	✓	
Bâtiment CFA Limoges	✓	
Fédération Compagnonnique des Métiers du Bâtiment Limoges	✓	
AFPA Limousin	✓	
Lycée des Métiers du Bâtiment, de l'Energétique et du Climatique Martin Nadaud - Bellac	✓	
GRETA Limousin		✓
IFRB Limousin - Limoges	✓	
Le battement d'ailes - Cornil		✓
BoisLim - Tulle	✓	
FFB Limousin	✓	
CAPEB Limousin	✓	

A noter que dans l'état des lieux des organismes de formation (partie III.), 14 « fiches formations » rassemblent les 16 organismes cités dans la liste ci-dessus. Les trois structures présentes à Felletin (CFA, lycée technique et lycée professionnel) font l'objet d'une seule « fiche formation ».



### III. Etat des lieux des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés

Dans un souci de lisibilité, la lecture de l'état des lieux des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés aura deux entrées :

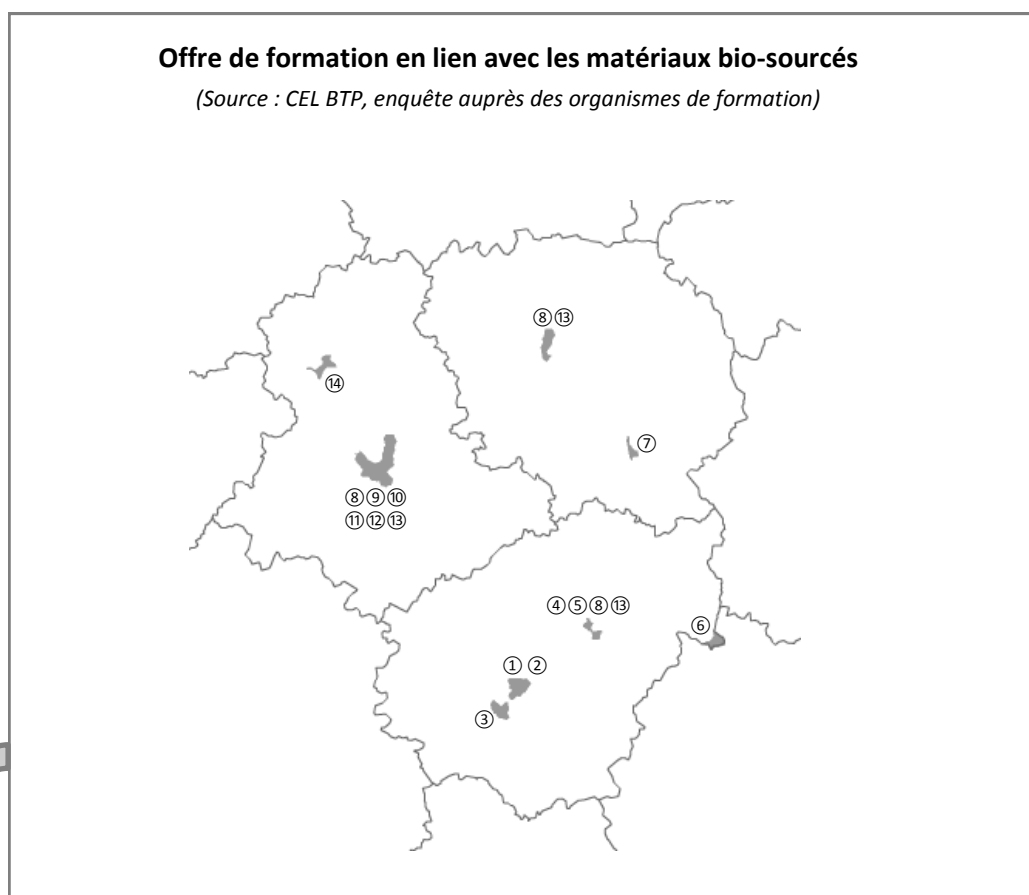
- Via une cartographie, chaque organisme de formation se verra attribuer un numéro.
- Par département : les organismes de formation sont ensuite listés par département.

Chaque organisme de formation s'est donc vu attribuer un numéro correspondant à un numéro de fiche.

#### 1. Lecture des « fiches organisme de formation » :

Numéro de l'organisme de formation		Relatif à l'offre de formation de l'organisme :	
①	Nom de l'organisme de formation	FI / FC	
Identification de l'organisme de formation	Adresse :		Mail :
	Contacts :		
Présentation de l'organisme de formation et offre de formation bâtiment	Tel :		
	Site internet :		
Offre de formation en lien avec les matériaux bio-sourcés			
Autres / divers En lien avec les matériaux bio-sourcés			

## 2. Cartographie :



**Les centres de formations sont classés par département dans les pages suivantes**



Globalement, l'appareil de formation est bien dimensionné, les organismes de formation du bâtiment sont bien représentés sur le territoire régional.


Pour aller plus loin sur la structure de l'appareil de formation BTP du Limousin et sur la relation emploi/formation, la CEL BTP publie annuellement une analyse sur le sujet :

*Tableau de bord prospectif Emploi Formation du BTP Horizon 2018* accessible sur le site de la CEL BTP [www.cerc-actu.com](http://www.cerc-actu.com) (pages Limousin).

### 3. Organismes de formation par département :

#### CORREZE



①	<b>Bâtiment CFA TULLE</b> 	FI /FC
<p>⇒ Adresse : 104 Rue St Gence - B.P. 1 182 - 87053 Limoges cedex ⇒ Contacts : Yvette FOURNIER (directrice) ; Hubert MOUSNIER (secrétaire général Bâtiment CFA Limousin) Tel : 05 55 29 92 60 Mail : <a href="mailto:yvette.fournier@ccca-btp.fr">yvette.fournier@ccca-btp.fr</a> <a href="mailto:hubert.mousnier@ccca-btp.fr">hubert.mousnier@ccca-btp.fr</a> Site internet : <a href="http://cfabatiment-tulle.fr/cfatulle">http://cfabatiment-tulle.fr/cfatulle</a></p>		
<p>L'établissement prépare, par la voie de l'alternance en entreprise et en centre de formation, aux métiers du Bâtiment.</p> <p>L'offre de formation du CFA bâtiment Tulle est liée à celle du CFA Bâtiment Limoges afin de proposer une logique de filière la plus complète possible pour chaque métier. <b>Bâtiment CFA Limousin</b> est l'organisme gestionnaire des CFA Bâtiment. En partenariat avec le Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage (CCCA) et le Conseil Régional du Limousin. L'Association CFA Limousin met en œuvre la politique d'apprentissage au sein des CFA Bâtiment. (Contact : Hubert MOUSNIER)</p> <p><b>Formation initiale :</b></p> <p><b>Préparation au Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maçon</li><li>- Plâtrier - Plaquiste</li><li>- Installateur Sanitaire</li><li>- Menuisier - Installateur</li><li>- Menuisier Fabricant de menuiserie, Mobilier et Agencement</li><li>- Peintre - applicateur de Revêtements</li><li>- Serrurier - Métallier</li><li>- Préparation et Réalisation d'ouvrages électriques (PRO-ELEC)</li><li>- Couvreur</li><li>- Charpentier bois</li></ul> <p><b>Préparation à la Mention Complémentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zinguerie - Niveau 5</li><li>- Maintenance en Équipement Thermique Individuel (METI) - Niveau 5</li><li>- Technicien en Energies Renouvelables Option A ou Option B - Niveau 4</li></ul> <p><b>Préparation au Brevet Professionnel (BP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Monteur en Installations de Génie Climatique</li><li>- Serrurerie - Métallerie</li><li>- Peinture - Revêtements</li><li>- Couverture</li></ul> <p><b>Préparation au Baccalauréat Professionnel</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Électrotechnique - Énergies - Équipements communicants</li></ul> <p><b>Formation continue :</b> l'organisme de formation propose des formations, parcours en formation continue.</p>		
<p>Concernant les matériaux bio-sourcés, l'organisme de formation ne propose actuellement pas de formation en lien direct avec ces derniers.</p> <p>Toutefois, les priorités de formations des entreprises évoluent et si un besoin est clairement exprimé de la part des entreprises, l'organisme de formation répondra au mieux à cette évolution.</p>		

②	<b>BoisLim - Tulle -</b>		FC
<p>⇒ Maison du Pôle Bois - Avenue du Docteur Schweitzer - BP 30 - 19000 Tulle</p> <p>⇒ Contact : Hugues Petit-Etienne (Prescripteur Bois Construction de BoisLim)          Tel : 05 55 29 22 70 Mail : <a href="mailto:hugues.petit-etienne@boislim.fr">hugues.petit-etienne@boislim.fr</a>          Site internet : <a href="http://www.boislim.fr">www.boislim.fr</a></p>			
<p>"BoisLim, l'interprofession FORÊT-BOIS Limousin réunit 150 adhérents et travaille selon trois orientations stratégiques majeures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Action de coordination et de représentativité des acteurs de la filière forêt-bois auprès du Conseil Régional, de l'État et de l'Europe. Les pouvoirs publics ont associé BoisLim à l'animation de la filière régionale, notamment en vue de l'élaboration d'un nouveau projet de filière 2014/2020.</li> <li>- Actions interprofessionnelles d'intérêt général : Ces actions visent à favoriser le développement et/ou le renforcement des entreprises existantes : projets collectifs sur le transport du bois, le développement de la construction en bois local,...</li> <li>- Services aux entreprises et organismes adhérents : BoisLim propose à ces adhérents de multiples services : centre de ressource documentaire, annuaire vitrine des professionnels régionaux, actualités et informations, mise en relation, communication...</li> </ul> <p>Chaque année, Boislim propose des modules de formation à ses adhérents en fonction des thèmes qu'ils ont souhaités.</p> <p><b>Formations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction Bois Passives</li> <li>- Eurocodes : Dimensionnement de structures bois.</li> <li>- Conception de maisons et bâtiments bois : construction bois et fonction enveloppe (dont thermique, acoustique, feu)</li> <li>- Thermique et confort d'été dans les bâtiments à ossature bois</li> <li>- Durabilité et pérennité d'aspect du bois en extérieur</li> <li>- Sécurité incendie et construction bois</li> <li>- Intégration des menuiseries dans les constructions à ossature bois</li> </ul>			
<p>Concernant les matériaux bio-sourcés, Boislim peut être amené à proposer des formations et fait aussi de ce sujet une actualité en s'associant à la Maison de l'architecture en Limousin et au Pôle Eco-construction Limousin pour proposer un atelier technique sur la construction bois et les isolants bio-sourcés le 10 octobre 2014.</p>			

③	<b>Le battement d'ailes - Cornil -</b>		FC
<p>⇒ Association le battement d'ailes - Lauconie 19150 Cornil</p> <p>⇒ Contact : Mélanie BOYER (coordinatrice de la formation)          Tel : 05 55 11 21 40 Mail : <a href="mailto:info@lebattementdailes.org">info@lebattementdailes.org</a>          Site internet : <a href="http://www.lebattementdailes.org">www.lebattementdailes.org</a></p>			
<p>La transmission de savoir est au cœur des préoccupations de l'association Le battement d'ailes. La connaissance du vivant, l'écoconstruction et la connaissance de soi sont les principaux sujets abordés. Les formations sont ouvertes aux particuliers et aux professionnelles.</p> <p><b>Formation Bâtiment : Végétalisation des toitures</b></p>			
<p>Formation en lien avec les matériaux bio-sourcés : « Les enduits terre dans l'habitat, comprendre et maîtriser ce matériau pour la réalisation d'enduits et de décoration dans l'habitat » (Cf. annexe 2)</p>			

④

**BOIS<sup>P.E.</sup> - Egletons -**



FC

- ⇒ Adresse : BOIS<sup>P.E.</sup> - Centre Universitaire Génie Civil - 30, boulevard du Puy Nègre 19300 Égletons
- ⇒ Contacts : Nicolas SAUVAT (Responsable scientifique et coordinateur) ; Christian FANGUIN (Responsable technique & pédagogique)  
Tel : 05 55 21 27 45 Mail : [infos@boispe.fr](mailto:infos@boispe.fr)  
Site internet : [www.boispe.unilim.fr](http://www.boispe.unilim.fr)

BOIS P.E. est un nouveau centre de formation continue et de recherche et développement pour tous les corps de métiers intervenant dans la construction à ossature bois à haute performance énergétique.

Il est destiné à répondre aux attentes de l'ensemble des acteurs professionnels du bâtiment qui interviennent dans la construction de maisons et bâtiments à ossature bois à haute performance thermiques.

Ce centre a donc pour vocation de former les bâtisseurs bois mais aussi les couvreurs, les électriciens, les plombiers, les chauffagistes, les installateurs de ventilation, les plaquistes ..., aux particularités de la construction à ossature bois.

**Formations proposées :**

**Hors d'eau/Hors d'air**

- Construction à Ossature bois - Module 1
- Construction à Ossature bois - Module 2
- Étanchéité Synthétique sur élément porteur en bois
- Étanchéité par membrane des toitures terrasses sur ossature bois
- Étanchéité Bitumineuse sur élément porteur en bois
- Parements pierres et briques sur mur à ossature bois

**Second œuvre**

- Isolation et étanchéité à l'air des constructions à Ossature Bois
- Carrelage et douche à l'italienne sur plancher bois

**Tous corps d'état**

- Réglementation Thermique 2012 et construction à ossature bois
- SketchUp - Niveau 1

**Découverte**

- La construction neuve en bois en commande publique : Les enjeux, les acteurs et les pratiques
- La rénovation thermique à base de bois : Les enjeux, les acteurs, les pratiques

**Partenariat CNDB**

- Concevoir une maison à Ossature Bois (MBOC)
- Bâtir une maison à Ossature Bois (MBOC)

Concernant les matériaux bio-sourcés, si aucune formation ne porte dans son intitulé la mention « matériaux bio-sourcés », cette thématique est abordée dans la plupart des formations proposées.

Équipé d'outils de recherche d'avant garde et des moyens humains de l'université, le centre BOIS P.E. peut répondre aux questionnements techniques des entreprises pour un transfert technologique immédiat et un accompagnement dans leur démarche d'innovation.

⑤	<b>Lycée Pierre CARAMINOT EGLETONS</b>		FI
<p>⇒ Adresse : Lycée Caraminot 28, avenue de Ventadour 19300 Egletons</p> <p>⇒ Contact : Etienne HERBET (chef de travaux)  Tel : 05 55 93 13 19 Mail : <a href="mailto:etienne.herbet@ac-limoges.fr">etienne.herbet@ac-limoges.fr</a>  Site internet : <a href="http://www.lyceecaraminot.fr">www.lyceecaraminot.fr</a></p>			
<p>Le lycée Pierre CARAMINOT propose différentes voies de formation, la voie générale, la voie technologique et la voie professionnelle.</p> <p><b>Formations :</b></p> <p><b>Seconde générale et technologique</b></p> <p><b>La filière scientifique (classes de première et terminale)</b></p> <p><b>La filière STI Développement Durable :</b> la série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) remplace la série sciences et technologies de l'industrie (STI). Le lycée Pierre Caraminot, fort de son histoire et de sa réputation, propose deux spécialités : énergies et environnement, architecture et construction.</p> <p><b>La filière Professionnelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bac Pro Technicien d'Etudes du Bâtiment Option B : Assistant d'architecte</li> <li>- Bac Pro Travaux publics</li> </ul> <p><b>Les BTS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BTS Etude et Economie de la Construction (BTS EEC)</li> <li>- BTS Travaux Publics (BTS TP)</li> <li>- BTS Géomètre topographe</li> </ul>			
<p>Concernant les matériaux bio-sourcés, si aucune formation ne porte dans son intitulé la mention « matériaux bio-sourcés », cette thématique est abordée pour la formation Bac STI2D spécialité architecture et construction.</p>			


⑥	<b>Lycée professionnel de Bort-Artense</b>		FI
<p>⇒ 259, rue du Lycée 19110 BORT LES ORGUES</p> <p>⇒ Contact : Franck BORDIGNON (chef de travaux)  Tel : 05 55 46 16 30 Mail : <a href="mailto:ce.0190008f@ac-limoges.fr">ce.0190008f@ac-limoges.fr</a></p>			
<p>Le Lycée professionnel Bort-Artense développe deux pôles de compétence parfaitement identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le bois</li> <li>- le commerce et la vente.</li> </ul>			
<p>La formation « Baccalauréat professionnel Technicien Constructeur Bois » aborde de façon théorique les différents matériaux bio-sourcés.</p>			

### A noter...

**D'autres organismes interviennent en Corrèze, l'AFPA ⑬ (Egletons), le GRETA ⑧ (Egletons) sont présents sur le département. Des partenariats sont possibles pour mettre en place des formations sur le territoire notamment avec l'IFRB ⑩ et l'ARFABAL ⑫.**

## CREUSE



⑦	<b>Lycée des métiers du bâtiment - Felletin -</b>	<b>Lycée professionnel Lycée technologique CFA</b>	FI / FC
⇒ Adresse : L.M.B. Felletin - Route d'Aubusson 23500 FELLETTIN ⇒ Contacts : Laurent LHERITIER (chef de travaux) ; Pierre CARAVANO (proviseur) Tel : 05 55 83 46 00 Mail : <a href="mailto:laurent.lheritier@ac-limoges.fr">laurent.lheritier@ac-limoges.fr</a> Site internet : <a href="http://www.lmb-felletin.ac-limoges.fr">www.lmb-felletin.ac-limoges.fr</a>			
<p>Au Lycée des Métiers du Bâtiment, la formation initiale inclut <b>le Lycée Professionnel</b> (3ème Prépa Pro, 5 CAP et 3 Bac Pro), le <b>Lycée Technologique</b> (Première et Terminale STI DD Architecture et construction et 4 BTS) et le <b>Centre de Formation pour Apprentis</b> (1 CAP, 2 BP, 1 Bac Pro et 5 BTS)</p> <p>Les filières au LMB :</p> <p><b>Les classes pour découvrir :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La 3ème Préparation Professionnelle</li> <li>- Bac STI Développement Durable, option Architecture et Construction</li> </ul> <p><b>Le Gros – Œuvre – Génie Civil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le CAP Maçon (par voie scolaire)</li> <li>- Le Bac Pro Technicien du Bâtiment (par voie scolaire)</li> <li>- Le Bac Pro Intervention sur le Patrimoine Bâti (par apprentissage (CFA))</li> <li>- Le BTS Bâtiment (par voie scolaire ou par apprentissage (CFA))</li> <li>- Le BTS Enveloppe du Bâtiment, façade et étanchéité (par apprentissage (CFA))</li> </ul> <p><b>Le Bois (Charpente, Menuiserie, ossature)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAP Charpente (par voie scolaire)</li> <li>- BP Charpente (par apprentissage (CFA))</li> <li>- Bac Pro Intervention sur le Patrimoine Bâti (par apprentissage (CFA))</li> <li>- BTS Systèmes Constructifs Bois et Habitat (par voie scolaire et par apprentissage (CFA))</li> <li>- CAP menuisier (par voie scolaire)</li> <li>- Bac Pro Technicien menuisier agenceur (par voie scolaire)</li> <li>- BTS Systèmes Constructifs Bois et Habitat (par voie scolaire et par apprentissage (CFA))</li> </ul> <p><b>Les Aménagements – Finitions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAP Peintre Applicateur de Revêtements (par voie scolaire)</li> <li>- Bac Pro Aménagements Finitions (par voie scolaire)</li> <li>- BTS Aménagements – Finitions (par voie scolaire et par apprentissage (CFA))</li> </ul> <p><b>La Taille de Pierre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAP Taille de Pierre (par voie scolaire)</li> <li>- Bac Pro Arts de la pierre (par apprentissage)</li> <li>- BP Métiers de la pierre (par apprentissage (CFA))</li> </ul> <p><b>La construction métallique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BTS Construction métallique (par voie scolaire et par apprentissage (CFA))</li> </ul>			
			(Suite page suivante)

(LMB Felletin, suite)

### **La formation continue**

Le Centre Permanent Spécialisé (CPS) est installé dans les locaux du L.M.B. Felletin, et accueille des adultes qui souhaitent se former aux métiers du Bâtiment. Le CPS est géré par le GRETA Creuse en partenariat avec l'AFPA (organismes de formation pour adultes), et est financé par le conseil régional du Limousin et le Fond Social Européen. L'idée de départ est simple : le Lycée des Métiers du Bâtiment dispose d'installations, d'équipements, d'outillages et de formateurs grâce auxquels on peut aussi former des adultes cherchant à apprendre un métier, à se perfectionner, ou bien à élargir leurs compétences.

Pour une formation individualisée s'intégrant dans un projet d'insertion professionnelle et organisée selon le principe d'entrées et de sorties permanentes le CPS propose 7 filières :


- Maçonnerie
- Peinture application de revêtements
- Carrelage, mosaïque
- Plâtrerie, plaquiste
- Couverture
- Charpente bois
- Menuiserie Bois

L'offre de formation proposée au LMB intègre la notion de matériaux bio-sourcés dès lors que la thématique de l'isolation est abordée.

Le LMB de Felletin oriente particulièrement son activité vers les matériaux bio-sourcés. La PFT<sup>1</sup> Bâtiment et Réhabilitation est basée à Felletin, tout comme la plate-forme PRAXIBAT. Le LMB Felletin est aussi partenaire de la PFT Bois construction. (Plus d'informations dans la partie IV. du document.)

<sup>1</sup>: Plate-forme Technologique



⑧	<b>Le réseau GRETA du Limousin</b>		FI /FC
<p>⇒ Plusieurs « antennes » : GRETA Haute-Corrèze, GRETA Corrèze sud, GRETA Creuse, GRETA Haute-Vienne.</p> <p>⇒ Pour les métiers du bâtiment, le contact est Sylvie LAGRANGE, conseillère en formation GRETA Creuse          Adresse : Greta Creuse, Lycée Jean Favard - 27, route de Courtille - 23000 GUERET          Tel : 05 55 51 34 80 Mail : <a href="mailto:ce.gretacreuse@ac-limoges.fr">ce.gretacreuse@ac-limoges.fr</a>          Site internet : <a href="http://www.reseaugretalimousin.com">www.reseaugretalimousin.com</a></p>			
<p>Le réseau GRETA est présent sur tout le territoire limousin. L'offre de formation proposée est accessible en formation continue mais aussi via la formation initiale.</p> <p>Les domaines de formations sont divers (tertiaire, services, communication, communication, métiers d'Art, hôtellerie - Restauration - Alimentation – Tourisme, espaces verts, hygiène – Propreté, sanitaire et social - Service aux personnes, prévention – sécurité, industrie maintenance et réparation des véhicules - Logistique et magasinage, bâtiment - travaux Publics, Validation des Acquis de l'Expérience.</p> <p>Formations bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pompe à Chaleur</li> <li>- Problématique du radon et qualité de l'air intérieur</li> <li>- Quali PV module ELEC</li> <li>- Solaire photovoltaïque: installation et maintenance 1er niveau</li> <li>- Solaire thermique : chauffe eau solaire individuel - Installation et maintenance</li> <li>- Technicien en énergie renouvelable - Option A : Energie Electrique</li> <li>- Toitures de vérandas</li> <li>- Charpentier - CAP</li> <li>- Couverture</li> <li>- Enduits des maçonneries anciennes</li> <li>- Limousinerie - Initiation</li> <li>- Maçonnerie - Technique de base</li> <li>- Rocaille</li> <li>- Automatisation des volets roulants et des portails</li> <li>- Carrelage - Technique de base</li> <li>- Maintenance et entretien des menuiseries Alu et PVC</li> <li>- Menuiserie bois - Technique de base</li> <li>- Métallier- serrurier</li> <li>- Peinture à la chaux</li> <li>- Peinture et revêtement muraux - Technique de base</li> <li>- Pose de revêtements de sols - Technique de base</li> <li>- Préparation et Réalisation d'Ouvrages Electriques - CAP</li> <li>- Réglementation et pose des menuiseries Alu et PVC</li> </ul>			
<p>Concernant les matériaux bio-sourcés, les formations suivantes sont concernées par les matériaux bio-sourcés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser une enveloppe de bâtiment performante, rénovation (cf annexe 3)</li> <li>- La limousinerie (cf. annexe 4)</li> </ul> <p>Ces trois formations sont réalisées en partenariat avec le LMB de Felletin.</p>			

### A noter...

**D'autres organismes interviennent en Creuse, l'AFPA ⑬ (Guéret) est présent sur le département. Des partenariats sont possibles pour mettre en place des formations sur le territoire notamment avec l'IFRB ⑩ et l'ARFABAL ⑫.**

## HAUTE-VIENNE



⑨	<b>Bâtiment CFA Limoges</b>	 FI /FC
<p>⇒ Adresse : 104 Rue St Gence - B.P. 1 182 - 87053 Limoges cedex</p> <p>⇒ Contacts : David AUDUREAU (directeur) ; Hubert MOUSNIER (secrétaire général bâtiment CFA Limousin) Tel : 05 55 79 75 33 Mail : <a href="mailto:david.audureau@ccca-btp.fr">david.audureau@ccca-btp.fr</a> <a href="mailto:hubert.mousnier@ccca-btp.fr">hubert.mousnier@ccca-btp.fr</a> Site internet : <a href="http://www.cfabâtiment-limoges.fr/cfalimoges">www.cfabâtiment-limoges.fr/cfalimoges</a></p>		
<p>Depuis plus de 30 ans, l'établissement accueille chaque année plus de 400 jeunes qui se préparent, par la voie de l'alternance en entreprise et en centre de formation, aux métiers du Bâtiment.</p> <p>Il est à noter que l'offre de formation proposée par le CFA bâtiment Limoges est liée à l'offre proposée par le CFA Bâtiment Tulle afin de proposer une logique de filière la plus complète possible pour chaque métier. <b>Bâtiment CFA Limousin</b> est l'organisme gestionnaire des CFA Bâtiment. En partenariat avec le Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage (CCCA) et le Conseil Régional du Limousin. L'Association CFA Limousin met en oeuvre la politique d'apprentissage au sein des CFA Bâtiment. (Contact : Hubert MOUSNIER)</p> <p><b>Formations :</b></p> <p><b>Préparation au Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maçon</li><li>- Plâtrier - Plaquiste</li><li>- Installateur Sanitaire</li><li>- Menuisier - Installateur</li><li>- Menuisier Fabricant de menuiserie, Mobilier et Agencement</li><li>- Installateur Thermique</li><li>- Carreleur - Mosaïste</li><li>- Peintre - applicateur de Revêtements</li><li>- solier - Moquettiste</li><li>- Préparation et Réalisation d'ouvrages électriques (PRO-ELEC)</li><li>- Couvreur</li></ul> <p><b>Préparation à la Mention Complémentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Plaquiste</li></ul> <p><b>Préparation au Brevet Professionnel (BP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Installation et Équipements Électriques (IEE)</li><li>- Maçon (MAC)</li><li>- Menuiserie Bois Agencement (MBA)</li></ul>		
<p>Concernant les matériaux bio-sourcés, l'organisme de formation ne propose actuellement pas de formation en lien direct avec ces derniers.</p> <p>Toutefois, les priorités de formations des entreprises évoluent et si un besoin est clairement exprimé de la part des entreprises, l'organisme de formation répondra au mieux à cette évolution.</p>		

⑩

IFRB Limousin



FC

- ⇒ 2, allée Duke Ellington - 87000 LIMOGES
- ⇒ Contacts : Pascal GOUMY (secrétaire général FFB Limousin) - Anne Hélène DUGOT (assistante commerciale)  
Tel : 05 55 11 21 40 Mail : [DugotAH@d87.ffbatiment.fr](mailto:DugotAH@d87.ffbatiment.fr)

L'Institut de Formation et de Recherche du Bâtiment (IFRB) Limousin est l'outil formation de la Fédération Française du Bâtiment Limousin (FFB Limousin). L'offre de formation est destinée aux entreprises adhérentes ou non à la FFB.

Cet organisme développe des formations adaptées aux évolutions de la profession en partenariat avec les Unions et Syndicats, pour être au plus près des attentes des entreprises. Le principe est de collaborer avec les organismes de formation réputés afin de trouver des formateurs compétents et de concevoir des formations adaptées aux exigences des entreprises en termes de : durée, rythme, condition d'organisation, compétences, actualisation.

#### Formations :

##### Formation aux économies d'énergies des entreprises et artisans du bâtiment (FEEBAT) :

- Module 1 : Identifier les éléments clés d'une offre globale d'amélioration énergétique des bâtiments
- Module 2 : Maîtriser les outils pour mettre en œuvre une offre globale
- Module 3 A: Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les groupes de technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments, Mise en œuvre des enveloppes minimisant les besoins climatiques
- Module 3 B : Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les groupes de technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments, Mise en œuvre des solutions de traitement d'air économes en énergie
- Module 3 C : Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les groupes de technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments, Mise en œuvre des solutions à eau chaude économes en énergie
- Module 3 D : Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les groupes de technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments, Mise en œuvre des solutions d'électricité spécifique performante
- Module 4-1 : Exploiter les résultats de l'évaluation thermique pour porter l'offre globale d'amélioration énergétique des bâtiments résidentiels.
- Module 5-2 : Mettre en œuvre des bâtiments en résidentiel basse consommation : RT2012 - perméabilité à l'air

##### Autres formations :

- Pose scellée et collée planchers chauffants
- Guide de mise en œuvre par catégories de revêtements
- Guide des choix de revêtement durs et autres matériaux de revêtement
- Formations RH (nouvelles réglementations sociales, la feuille de paie du BTP, l'entretien annuel d'évaluation, manager une équipe au quotidien)
- Rédaction du mémoire technique
- Appels d'offres : les critères environnementaux
- La dématérialisation des marchés publics
- Accessibilité du cadre bâti
- Isolation thermique par l'extérieur

Le module 3.A du dispositif FEEBAT « Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les groupes de technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments, Mise en œuvre des enveloppes minimisant les besoins climatiques » intègre les matériaux bio-sourcés. (cf. annexe 5)

L'IFRB a déjà proposé des formations sur le béton de chanvre en partenariat avec le CFA Bâtiment et HANNEMAN (cet organisme de formation n'existe plus). Plus globalement et en fonction des demandes, l'IFRB est prêt à développer des formations en lien avec les MBS.

⑪

## Fédération Compagnonnique des Métiers du Bâtiment de Limoges



FI / FC

- ⇒ Adresse : 5, rue de la Règle - BP 357 87009 Limoges Cedex 1
- ⇒ Contact : Daniel SIONNEAU (directeur)  
Tel : 05 55 33 55 60 Mail : [fcm.limoges@wanadoo.fr](mailto:fcm.limoges@wanadoo.fr)  
Site internet : [www.compagnons-limoges.org](http://www.compagnons-limoges.org)

L'offre de formation proposée à la FCMB permet de répondre à plusieurs actions : sensibilisation au métier, formation pré-qualifiante, formation certifiante, formation professionnalisante et VAE.  
L'accès à l'offre de formation est possible via la formation initiale ou continue.

### Formations :

#### Charpente :

- CAP Charpente
- BP charpente

#### Couverture :

- CAP Couverture
- BP couverture
- Formation Photovoltaïque Etanchéité photovoltaïque
- Echafaudage Etude et mise en place d'un chantier
- Intervention sur le patrimoine bâti
- Joint debout
- Perfectionnement Couverture ardoise
- Mention complémentaire zinguerie

#### Carrelage

- CAP carreleur mosaïste

#### Ebénisterie

- CAP Ebéniste
- Ebénisterie d'Art - Finition
- Ebénisterie d'art - Marqueterie
- Restauration de meubles

#### Maçonnerie

- CAP Maçon
- BEP Réalisation du Gros oeuvre
- BP Maçon

#### Menuiserie

- CAP Menuisier
- BEP Bois option fabrication
- BP Menuisier

#### Les formations de métré, étude de prix, conduite de travaux

- BEP Techniques de l'Architecture et de l'Habitat
- Titre de Technicien Métreur en Réhabilitation de l'Habitat
- Licence Professionnelle Diagnostic Maintenance et Réhabilitation du Patrimoine
- DEUST Bâtiment et construction Mention conduite de travaux en éco construction / éco-réhabilitation (en partenariat avec le Cnam Limousin)

#### Autres formations :

- Informatique
- Formations connexes (création d'entreprise, recherche d'emploi, accessibilité)
- Formations au développement durable
- Étanchéité à l'air
- Isolation Thermique par l'Extérieur


(Suite page suivante)

(FCMB, suite)

Concernant les matériaux bio-sourcés, la FCMB aborde cette thématique lors des formations suivantes :

- Titre de Technicien Métreur en Réhabilitation de l'Habitat
- Licence Professionnelle Diagnostic Maintenance et Réhabilitation du Patrimoine ([en partenariat avec l'IUT du Limousin, site d'Egletons](#)) (cf. annexe 6)
- DEUST Bâtiment et construction Mention conduite de travaux en éco construction / éco-réhabilitation ([en partenariat avec le Cnam Limousin](#))

L'organisme de formation travaille à la mise en place d'une nouvelle formation « ingénieur en éco-construction » pour 2015. L'introduction de la notion de MBS dans les autres formations devra se faire en fonction de l'évolution de la demande et des réglementations.

⑫	<b>ARFABAL Auvergne Limousin</b>		FC
<p>⇒ Adresse : ARFABAL AUVERGNE LIMOUSIN rue Félix Mézard BP 61 - 63019 CLERMONT-FERRAND</p> <p>⇒ Contact : Benjamin CHIMOL Secrétaire Général à la CAPEB Limousin Tél. : 04 73 25 63 14 Mail : <a href="mailto:contact@arfaba.fr">contact@arfaba.fr</a> Site internet : <a href="http://www.arfabal.fr">www.arfabal.fr</a></p>			
<p>L'ARFABAL (Association pour la formation dans l'artisanat du Bâtiment en Auvergne Limousin) Limousin est un outil formation pour la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment Limousin (CAPEB Limousin).</p> <p>L'ARFABAL sélectionne des prestataires, des professionnels de la formation reconnus. Ils viennent de toute la France pour former les entreprises du Bâtiment et répondre au mieux aux attentes des stagiaires. Toutes les formations sont collectives et regroupent généralement 8 à 12 personnes. Les artisans isolés peuvent ainsi bénéficier de formation de qualité à un niveau local.</p> <p>Offre de formation :</p> <p><b>Formation aux économies d'énergies des entreprises et artisans du bâtiment (FEEBAT) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Module 1 : Identifier les éléments clés d'une offre globale d'amélioration énergétique des bâtiments</li> <li>- Module 2 : Maîtriser les outils pour mettre en œuvre une offre globale</li> <li>- Module 3 B : Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les groupes de technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments, Mise en œuvre des solutions de traitement d'air économes en énergie</li> <li>- Module 3 Bâtiments Anciens : Mise en œuvre des solutions d'amélioration énergétique des bâtiments anciens.</li> </ul> <p><b>Autres formations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enduits badigeons à la chaux</li> <li>- Installation et maintenance de brûleurs fioul de petite puissance</li> <li>- Les toitures végétalisées</li> <li>- L'éclairage LED</li> <li>- Etude thermique avec CAP ENERGY</li> <li>- Etanchéité à l'air</li> <li>- Calculer une évaluation thermique Baticube</li> <li>- Les isolants bio-sourcés</li> <li>- Les isolants phoniques et acoustiques</li> <li>- La qualité de l'air</li> <li>- La thermographie d'un bâtiment</li> <li>- Chauffage au bois, module AIR</li> <li>- Chaudière à bois manuelle et automatique, module EAU</li> <li>- Installer une pompe à chaleur</li> <li>- Eolien – Installation petit système</li> </ul>			
<p>Formation en lien avec les matériaux bio-sourcés : « Les isolants bio-sourcés ». Cette formation proposée aux professionnels n'a malheureusement pas eu lieu faute de participants.</p>			
<p>Le sujet des matériaux bio-sourcés est pris en compte par la CAPEB Limousin. Au-delà des formations proposées, la CAPEB sensibilise ses adhérents, via des journées techniques. Par exemple, celle du 27 juin 2013 organisée à la Souterraine a réuni 16 entreprises, un des sujets étant les matériaux bio-sourcés. Le responsable commercial de BIOFIB Isolation (marque développée par la CAVAC, coopérative agricole vendéenne) a présenté des produits fabriqués en cycle court avec l'appellation « 100 % du champ au chantier ».</p>			

⑬	<p style="text-align: center;"><b>AFPA Limousin</b></p>		FI /FC
<p>⇒ Plusieurs « antennes » à Ussel, Egletons, Brive, Guéret, Saint-Junien, Limoges.  ⇒ Adresse : Direction Régionale 11bis rue de la Font-Pinot, 87000 LIMOGES  ⇒ Contacts : Pierre JARDIN (directeur commercial), Yvan SOUFFRON (chargé de clientèle BTP)  Tel : 39 36 Mail : <a href="mailto:pierre.jardin@afpa.fr">pierre.jardin@afpa.fr</a>      <a href="mailto:yvan.souffron@afpa.fr">yvan.souffron@afpa.fr</a>  Site internet : <a href="http://www.limousin.afpa.fr/region-limousin">www.limousin.afpa.fr/region-limousin</a></p>			
<p>Depuis 60 ans, l'AFPA (Association nationale pour la formation professionnelle des adultes) est le premier opérateur de formation professionnelle en France.  l'AFPA développe une offre globale et complète de formations et de services adaptés et accessibles à tous les publics.  L'outil AFPA est donc au service des entreprises, des prescripteurs, des particuliers.  L'offre de formation AFPA proposée en région Limousin concerne des formations réglementaires, des formations métier, en alternance, des formations transverses, des formations certifiantes, la VAE ...</p> <p>Offre de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BTP,</li> <li>- Métiers de l'installation et de la maintenance en génie électrique, thermique et climatique,</li> <li>- Conduite routière, conduite d'engins,</li> <li>- Services aux entreprises : informatique, entreposage, logistique,</li> <li>- Services aux particuliers : hôtellerie, restauration, aide à la personne, tourisme.</li> </ul> <p><b>L'offre de formation dans le domaine du bâtiment est particulièrement importante et concerne tous les corps de métiers, le gros œuvre, le second œuvre, la maîtrise de chantier...</b></p>			
<p>Concernant les matériaux bio-sourcés, l'AFPA aborde cette thématique dès lors que l'isolation est abordée dans un module. Les MBS sont présents pour les formations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monteur en construction bois,</li> <li>- Technicien d'études bâtiment - option étude de prix,</li> <li>- Technicien supérieur du bâtiment en économie de la construction</li> </ul>			
<p>L'AFPA se tient prête à développer des formations en lien plus direct avec les MBS et à mettre en application ces matériaux, dès lors qu'une demande sera identifiée.</p>			

⑭	<b>Lycée des Métiers du Bâtiment, de l'Energétique et du climatique Martin Nadaud - Bellac -</b>	FI /FC
<p>⇒ 30, avenue de la Libération - 87300 Bellac  ⇒ Contact : Philippe CHALOPIN (chef de travaux)  Tel : 05 55 68 14 33 Mail : <a href="mailto:ce.0870004g@ac-limoges.fr">ce.0870004g@ac-limoges.fr</a>  Site internet : <a href="http://www.lyc-nadaud-bellac.ac-limoges.fr">www.lyc-nadaud-bellac.ac-limoges.fr</a></p>		
<p>Le lycée Martin Nadaud existe depuis 1945. Depuis 2003 il est labellisé Lycée des Métiers : il devient le Lycée des Métiers du Bâtiment, de l'Énergétique et du Climatique en 2008.</p> <p><b>Formations :</b></p> <p><b>Préparation au Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maçon</li> <li>- Menuisier constructeur bois</li> <li>- Menuisier fabricant</li> <li>- Installateur Thermique</li> <li>- Peintre - applicateur de Revêtements</li> </ul> <p><b>Préparation au Baccalauréat Professionnel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technique du Froid et du Conditionnement d'Air (TF&amp;CA)</li> <li>- Technicien de Maintenance des Systèmes Energétiques et Climatiques (TMSEC)</li> <li>- Technicien du Bâtiment Etudes et Economie (TBEE)</li> </ul> <p>Le lycée propose également des formations en formation continue sur les pompes à chaleur, les ENR.</p>		
<p>Le lycée Martin Nadaud, via la plate-forme technologique (PFT<sup>1</sup>) s'est doté de machines à destination des maçons dès 2014. Il s'agit d'une machine à projeter le béton de chanvre et d'une machine à projeter les enduits de finition.</p> <p>Ces deux machines peuvent être mises à disposition des entreprises afin de transférer ces technologies novatrices.</p> <p>De plus, les élèves préparant le CAP de maçonnerie sont initiés à l'utilisation de la machine à projeter le chanvre.</p>		

**A noter...**

**D'autres organismes interviennent en Haute-Vienne, le GRETA ⑧ est présent sur le département.**



#### 4. Récapitulatif des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés en Limousin :


Récapitulatif, par organisme de formation des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés		
①	Bâtiment CFA Tulle	L'organisme de formation ne propose actuellement pas de formation en lien direct avec les matériaux bio-sourcés. Toutefois, les priorités de formations des entreprises évoluent et si un besoin est clairement exprimé de la part des entreprises, l'organisme de formation répondra au mieux à cette évolution.
②	BoisLim - Tulle -	Boislim peut être amené à proposer des formations et fait aussi de ce sujet une actualité en s'associant à la Maison de l'architecture en Limousin et au Pôle Eco-construction Limousin pour proposer un atelier technique sur la construction bois et les isolants bio-sourcés le 10 octobre 2014.
③	Le battement d'ailes - Cornil -	Une formation en lien avec les matériaux bio-sourcés : « Les enduits terre dans l'habitat, comprendre et maîtriser ce matériau pour la réalisation d'enduits et de décoration dans l'habitat »
④	Bois <sup>PE</sup> - Egletons -	Si aucune formation ne porte dans son intitulé la mention « matériaux bio-sourcés », cette thématique est abordée dans la plupart des formations proposées.
⑤	Lycée Pierre Caraminot - Egletons -	Si aucune formation ne porte dans son intitulé la mention « matériaux bio-sourcés », cette thématique est abordée par la formation Bac STI2D spécialité architecture et construction.
⑥	Lycée professionnel de Bort-Artense	La formation « Baccalauréat professionnel Technicien Constructeur Bois » aborde de façon théorique les différents matériaux bio-sourcés.
⑦	Lycée professionnel Lycée technologique CFA - Felletin -	L'offre de formation proposée au LMB intègre la notion de matériaux bio-sourcés dès lors que la thématique de l'isolation est abordée. Le LMB de Felletin oriente particulièrement son activité vers les matériaux bio-sourcés. La PFT Bâtiment et Réhabilitation est basée à Felletin, tout comme la plate-forme PRAXIBAT. Le LMB Felletin est aussi partenaire de la PFT Bois construction. (plus d'informations dans la partie IV. du document).
⑧	Le réseau GRETA Limousin	Les formations suivantes sont concernées par les matériaux bio-sourcés : - Réaliser une enveloppe de bâtiment performante, rénovation - La limousinerie Ces deux formations sont réalisées en partenariat avec le LMB de Felletin.
⑨	Bâtiment CFA Limoges	L'organisme de formation ne propose actuellement pas de formation en lien direct avec les matériaux bio-sourcés. Toutefois, les priorités de formations des entreprises évoluent et si un besoin est clairement exprimé de la part des entreprises, l'organisme de formation répondra au mieux à cette évolution.

⑩	IFRB Limousin	<p>Le module 3.A du dispositif FEEBAT « Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les groupes de technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments, Mise en œuvre des enveloppes minimisant les besoins climatiques » intègre les matériaux bio-sourcés.</p> <p>L'IFRB a déjà proposé des formations sur le béton de chanvre en partenariat avec le CFA Bâtiment et HANNEMAN (cet organisme de formation n'existe plus). Plus globalement et en fonction des demandes, l'IFRB est prêt à développer des formations en lien avec les MBS.</p>
⑪	Fédération Compagnonnique des Métiers du Bâtiment de Limoges	<p>La FCMB approche la thématique des MBS lors des formations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titre de Technicien Métreur en Réhabilitation de l'Habitat</li> <li>- Licence Professionnelle Diagnostic Maintenance et Réhabilitation du Patrimoine (en partenariat avec l'IUT du Limousin, site d'Egletons)</li> <li>- DEUST Bâtiment et construction Mention conduite de travaux en éco construction / éco-réhabilitation (en partenariat avec le Cnam Limousin)</li> </ul> <p>L'organisme de formation travaille à la mise en place d'une nouvelle formation « ingénieur en eco-construction » pour 2015. L'introduction de la notion de MBS dans les autres formations devra se faire en fonction de l'évolution de la demande et des réglementations.</p>
⑫	ARFABAL Auvergne Limousin	<p>Formation en lien avec les MBS : « Les isolants bio-sourcés ». Cette formation proposée aux professionnels n'a malheureusement pas eu lieu faute de participants.</p> <p>Le sujet des matériaux bio-sourcés est pris en compte par la CAPEB Limousin. Au-delà des formations proposées, la CAPEB sensibilise ses adhérents, via des journées techniques. Par exemple, celle du 27 juin 2013 organisée à la Souterraine a réuni 16 entreprises, un des sujets étant les matériaux bio-sourcés. Le responsable commercial de BIOFIB Isolation (marque développée par la CAVAC, coopérative agricole vendéenne) a présenté des produits fabriqués en cycle court avec l'appellation « 100 % du champ au chantier ».</p>
⑬	AFPA Limousin	<p>L'AFPA approche cette thématique dès lors que l'isolation est abordée dans un module. Les MBS sont présents pour les formations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monteur en construction bois,</li> <li>- Technicien d'études bâtiment - option étude de prix,</li> <li>- Technicien supérieur du bâtiment en économie de la construction</li> </ul> <p>L'AFPA se tient prêt à développer des formations en lien plus direct avec les MBS et à mettre en application ces matériaux, dès lors qu'une demande sera identifiée.</p>
⑭	Lycée des Métiers du Bâtiment, de l'Energétique et du climatique Martin Nadaud - Bellac -	<p>Le lycée Martin Nadaud, via la plate-forme technologique (PFT) s'est doté de machines à destination des maçons dès 2014. Il s'agit d'une machine à projeter le béton de chanvre et d'une machine à projeter les enduits de finition.</p> <p>Ces deux machines peuvent être mises à disposition des entreprises afin de transférer ces technologies novatrices.</p> <p>De plus, les élèves préparant le CAP de maçonnerie sont initiés à l'utilisation de la machine à projeter le chanvre.</p>

#### IV. Les « outils formation » de la région

Les organismes de formation présentés dans la partie précédente peuvent s'appuyer sur des outils régionaux.

Plus largement, les outils présentés dans cette partie, au-delà de l'aspect formation participent au développement, à l'innovation, au transfert de technologie.

Outils / transferts de technologie / plate-forme de formation	
<p><b>PFT<sup>1</sup> Bois construction</b></p> <p>(source : <a href="http://www.pftlimousin.fr">www.pftlimousin.fr</a>)</p>  <p>Centre universitaire génie civil 19 300 Egletons</p> <p>Tél : 05 55 93 45 32</p>	<p>La plate-forme technologique Bois-Construction du Limousin accompagne les entreprises (PME et TPE) de la filière bois dans leurs démarches d'innovation depuis 2003. Elle leur propose des prestations et leur permet d'acquérir de nouvelles compétences techniques. La PFT s'appuie sur un réseau d'établissements de recherche et d'enseignement du Limousin, complémentaires et reconnus dans le domaine.</p> <p>Elle dispose d'un plateau technique permettant de réaliser des essais mécaniques, thermo-hydriques et de vieillissement.</p> <p>La PFT Bois construction dispose également des compétences nécessaires pour assurer des prestations de conseils, des formations et une veille technologique.</p> <p>8 établissements sont membres de la PFT Bois-Construction :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le laboratoire groupe d'étude des matériaux hétérogènes, équipe génie civil et durabilité de l'Université de Limoges (établissement support)</li><li>- Département génie civil d'Egletons – Faculté des Sciences</li><li>- Département génie civil d'Egletons – IUT</li><li>- Le lycée des métiers du bâtiment (LMB) de Felletin</li><li>- Le lycée le Mas Jambost de Limoges</li><li>- L'Institut supérieur de management des industries du bois (ISMIB) de Tulle</li><li>- Le lycée professionnel de Bort-Les-Orgues</li><li>- Établissement public local d'enseignement et de formation professionnelle agricole (EPLEFPA) de Haute Corrèze.</li></ul> <p><b>Cette PFT a développé le centre de formation BOIS<sup>PE</sup> présenté en partie III de ce document (fiche ④).</b></p>

<sup>1</sup> : Le concept de Plate-Forme Technologique a été élaboré par les Ministères de l'Éducation Nationale, de la Recherche et des Nouvelles Technologies. Il a pour objectif de fédérer l'ensemble des moyens humains et techniques présents dans les établissements de formation, pour le développement des actions de formation, initiales et continues d'une part, mais aussi et surtout de fournir des prestations technologiques aux entreprises afin de favoriser le transfert technologique.

## Outils / transferts de technologie / plate-forme de formation

### PFT Bâtiment Réhabilitation

(source : [www.pftlimousin.fr](http://www.pftlimousin.fr))



Lycée des Métiers du Bâtiment  
PFT Bâtiment Réhabilitation  
Route d'Aubusson  
23500 Felletin

Tél : 05 55 83 46 00

La PFT Bâtiment Réhabilitation participe depuis 2003 au développement du tissu économique local dans le domaine du bâtiment et de la réhabilitation de logements. Elle met à la disposition des entreprises, par le biais des établissements partenaires, ses compétences en matière de formations, d'information, d'organisation et de Recherche.

Par la constitution d'un réseau de professionnels, d'enseignants et de chercheurs, elle va permettre des échanges techniques et organisationnels.

Elle est constituée de 7 établissements :

- Le lycée des Métiers du Bâtiment de Felletin (établissement pilote)
- Le lycée Jean Favard de Guéret
- Le lycée Martin Nadaud de Bellac
- Le pôle domotique et santé de Guéret
- Le lycée professionnel de Saint Vaury
- L'Ecole Supérieure de Réhabilitation (Sup'Réha) de Limoges
- L'Université de Limoges regroupant : l'IUT du Limousin d'Egletons (département Génie Civil), l'IUP Génie Civil et Infrastructures (GCI) d'Egletons, l'Ecole Nationale Supérieure de Céramique Industrielle (ENSCI)

Les principaux domaines de compétences de la PFT Bâtiment/Réhabilitation sont :

- Les matériaux et techniques de construction, organisation des chantiers
- La mise en œuvre et l'accompagnement d'entreprises dans le secteur des éco-matériaux
- La prévention des risques professionnels
- La production, la gestion énergétique et la climatisation des bâtiments
- La domotique, pour le maintien à domicile des personnes âgées ou à mobilité réduite
- L'automatisme de l'habitat et la gestion technique des bâtiments (GTB)
- La photovoltaïque et le solaire thermique
- La préconisation des remédiations pour le risque Radon lié à l'habitat
- La caractérisation des matériaux

## Outils / transferts de technologie / plate-forme de formation

### Plate-forme PRAXIBAT

(Source : [www.lmb-felletin.ac-limoges.fr](http://www.lmb-felletin.ac-limoges.fr))



Route d'Aubusson  
23500 Felletin

Tél : 05 55 83 46 12

L'objectif du projet PRAXIBAT® est la mise à niveau du dispositif national de formation initiale et continue des professionnels du bâtiment vis-à-vis des objectifs du Grenelle de l'Environnement, mise à niveau ciblé vers les plates-formes de travaux pratiques.

Il est l'une des contributions de l'ADEME au chantier de mobilisation des professionnels du bâtiment inclus dans le Plan Bâtiment issu du Grenelle de l'Environnement, et met en application les préconisations de la Commission Nationale « Mobilisation des Professionnels du Bâtiment ».

Elle permet d'assurer une formation sur l'utilisation des nouveaux matériaux et matériels permettant l'obtention d'une performance «Bâtiment à consommation réduite ». La plate-forme pédagogique PRAXIBAT intégrée à la PFT Bâtiment Réhabilitation a été créée en partenariat avec l'ADEME en 2011 et est opérationnelle depuis 2013.

Deux thèmes sont développés au LMB :

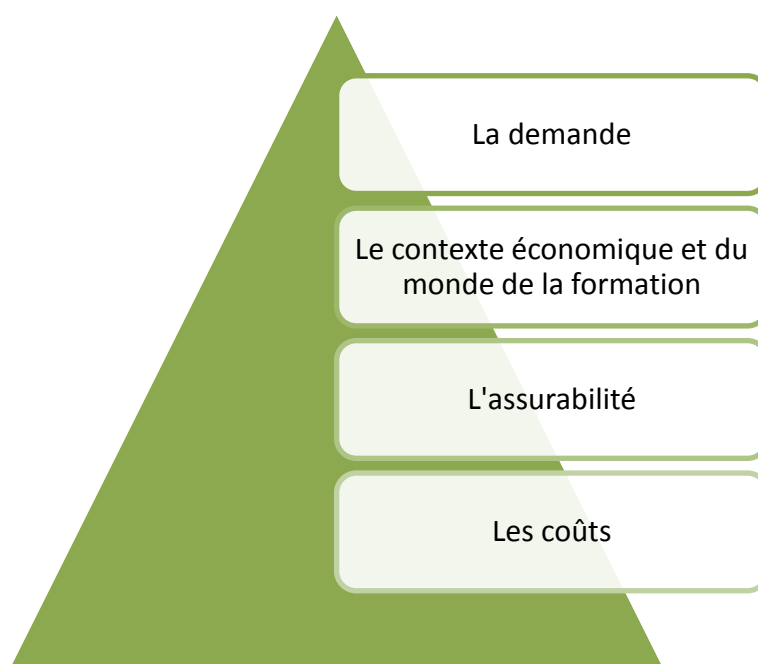
- Parois opaques (murs, enveloppe)
- Ventilation

## V. Freins / leviers identifiés

Au cours des différents entretiens et rendez-vous téléphoniques avec les représentants des organismes de formation, plusieurs freins ont été évoqués. De la même façon, ces rencontres ont permis d'identifier d'éventuels leviers au développement des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés. A noter que les rencontres avec les organisations professionnelles ont permis d'apporter des éléments de compréhension et de mieux appréhender les arguments des organismes de formation.

### 1. Analyse des freins perçus par les organismes de formation

Lors des différents entretiens, sont apparus des freins à la formation et plus généralement au développement des matériaux bio-sourcés. Le visuel suivant résume les freins mis en avant. Le haut de la pyramide représente les freins les plus souvent évoqués et qui nous sont apparus les plus importants lors des entretiens. A la suite de cette pyramide, les freins sont abordés de façon plus précise. Il s'agit, à chaque fois du point de vue exprimé par les acteurs rencontrés.



#### ✓ **Demande des entreprises :**

« Ce problème de formation vient en partie de l'absence de marché significatif, qui fait hésiter les organisations professionnelles à soutenir une montée en compétence massive des artisans (absence de garantie concernant les débouchés). » *extrait de l'Etude sur le secteur et les filières de production de matériaux et produits bio-sourcés utilisés dans la construction - Partie 2 : Elaboration d'un plan d'action opérationnel NOMADEIS.*

A chaque entrevue, cet argument de la demande a été abordé.

La profession a déjà tenté des expériences de mise en place de formations en lien avec les matériaux bio-sourcés sans réel succès.

Du côté des organismes de formation, la demande est au cœur de leur fonctionnement, mais sans demande clairement identifiée, les formations ne sont pas mises en place.

Il apparaît que ce frein de la demande est essentiel, la plupart des organismes de formation sont prêts à introduire davantage la notion de matériaux bio-sourcés, dès lors que la demande sera plus significative.

### ✓ Contexte économique

La crise du logement neuf se poursuit en 2013 avec des mises en chantier de logements au plus bas depuis près de vingt ans et un nombre d'autorisations qui demeure faible en Limousin.

Après plusieurs années difficiles, les mises en chantier sont au plus bas en 2013, en baisse de 15 % sur un an, contre 5,2 % pour la France métropolitaine. A l'échelle du Limousin, le nombre total de logements mis en chantier en 2013 ne représente que la moitié de la moyenne des 10 dernières années.

Les autorisations de logements sont également en léger recul, le nombre de projets dans la région diminue de 5 % par rapport à 2012, le Limousin résiste mieux que la métropole (-13,2 %).

Le premier semestre 2014 est dans la continuité de 2013 avec une baisse des mises en chantier de 10,6 % par rapport aux six premiers mois de l'année 2013.

La construction de bâtiments non résidentiels est également en repli, les surfaces commencées pour les locaux non résidentiels sont en baisse de 13 % sur un an en Limousin contre +1,6 % pour la France métropolitaine.

Les autorisations de locaux sont aussi en recul. En 2013, on enregistre une diminution de 12 % des projets en Limousin.

Le premier semestre 2014 est plus encourageant, les surfaces de locaux commencés sont en hausse de 10 % en comparaison avec la même période en 2013.

Concernant l'activité entretien-rénovation, celle-ci est globalement stable par rapport à 2012 mais diffère selon les corps de métier. Malgré un niveau d'activité jugé bas, une relative stabilité est observée pour le secteur du gros œuvre, celui du second œuvre enregistre une légère hausse.

Moins cyclique que le marché du neuf, l'activité entretien-rénovation devrait bénéficier des mesures du Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat.

Ce rapide état des lieux du contexte économique du BTP est un frein largement avancé par les acteurs que nous avons rencontrés. Il s'agit là plus globalement d'un frein au développement/maintien de l'activité des organismes de formation.

## ✓ Le monde de la formation est en pleine mutation

La réforme de la formation 2014 va fortement modifier le paysage de la formation professionnelle, bien plus que les précédentes. L'infographie suivante résume rapidement ce que la loi va changer :



Source : extrait du dossier de presse LOI FORMATION PROFESSIONNELLE, EMPLOI ET DÉMOCRATIE SOCIALE du 6 mars 2014

<http://travail-emploi.gouv.fr/actualite-presse,42/dossiers-de-presse,2141/dossier-de-presse-loi-formation,17582.html>



Parmi les enjeux de cette réforme :

- Substituer pour les employeurs une "obligation de faire" à une "obligation de financer" par le biais de la suppression de la contribution obligatoire de 0,9% "Plan de formation" ;
- Instituer le Compte personnel de formation (CPF), nouveau dispositif d'accès à la formation rattaché à la personne, et lui permettre de jouer un "effet levier" dans le financement des parcours professionnels des individus quel que soit leur statut (salariés, demandeurs d'emploi) ;
- Réorienter en priorité les fonds de la formation vers la qualification et la certification ;
- Simplifier le système de collecte de la formation professionnelle par la création d'un taux unique de contribution à la formation professionnelle pour les entreprises de 10 salariés et plus (1%) et la mise en place du bordereau unique. Les OPCA sont amenés à devenir un guichet unique en termes de collecte de la formation: contribution formation continue, contribution congé individuel de formation (CIF), contribution fond paritaire de sécurisation des parcours professionnelle (FPSPP).
- Dynamiser le dialogue social dans les branches et les entreprises sur les enjeux de formation et de compétences.

Il est vital pour les organismes de formation de comprendre ce qui change et comment fonctionnent les nouveaux dispositifs : Disparition du DIF, création du Compte Personnel de Formation, financements OPCA centrés sur le diplômé, critères de qualité...

Clairement, les organismes de formation vont devoir s'adapter très vite à ce nouveau contexte.

#### ✓ **Les coûts :**

Cet aspect a été abordé à plusieurs reprises sous des angles différents : « trop cher » pour ... les entreprises, les clients, les organismes de formation.

Les angles abordés sont différents mais convergent vers le prix des matériaux bio-sourcés. Pour les organismes de formation, le coût du matériau entre en jeu dès lors qu'il faut les mettre en application et à disposition des formateurs. De la même façon, le coût de certains équipements tel que la machine à projeter des enduits de béton-chanvre (41 000 €) est un réel frein à la fois pour l'entreprise et pour un organisme de formation.

Au-delà de ces arguments liés au fonctionnement des organismes de formation, les entretiens font aussi ressortir le coût comme étant un frein au développement des matériaux bio-sourcés en général.

### ✓ **Assurabilité : de l'évaluation du produit aux difficultés d'ordre assurantiel**

« Les matériaux bio-sourcés font face à des défis en matière de normalisation, qu'il s'agisse de l'obtention d'avis techniques pour les matériaux ou d'assurances pour les artisans et entreprises mettant en oeuvre ces matériaux » *extrait de l'Etude sur le secteur et les filières de production de matériaux et produits bio-sourcés utilisés dans la construction - Partie 2 : Elaboration d'un plan d'action opérationnel NOMDEIS.*

Cette question d'assurabilité est essentielle, car si les lignes sont en train de bouger, il n'en demeure pas moins que, l'obligation pour les entreprises du bâtiment d'accéder à la garantie décennale pour couvrir leur chantier pendant 10 ans après les travaux, constitue une difficulté pour le développement de la mise en œuvre des matériaux bio-sourcés.

Si cette question préoccupe les entreprises, le « signal » envoyé aux organismes de formation est forcément négatif et ne les incite pas à développer ces formations.

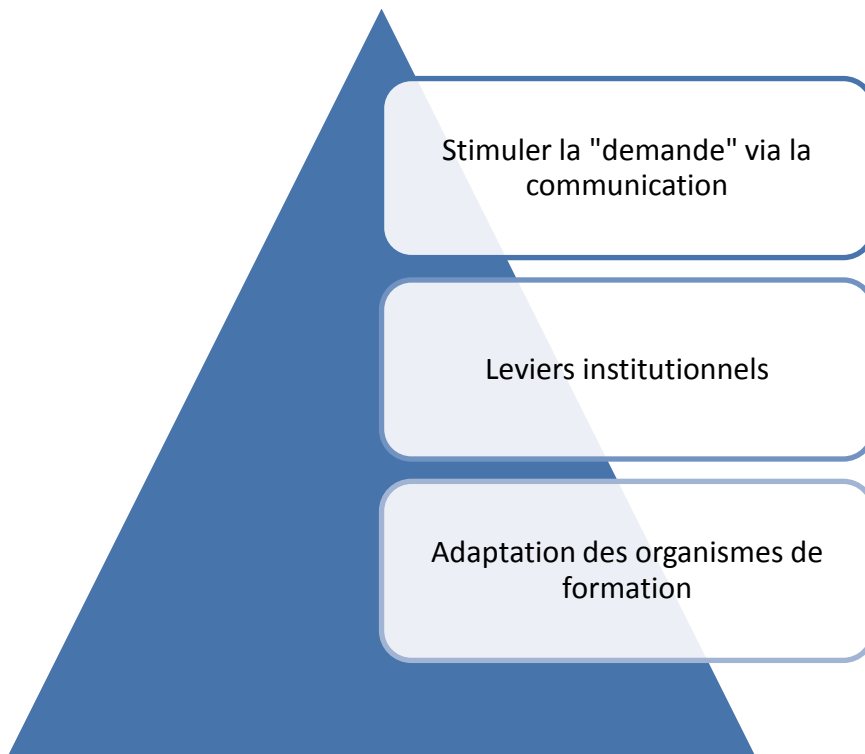
### ✓ **Autres freins liés aux matériaux bio-sourcés mis en avant**

Il s'agit ici de lister les autres freins mis en avant lors des diverses entrevues :

- Des critères techniques retenus comme défavorables aux matériaux bio-sourcés dans les réglementations thermiques
- Structuration des filières / approvisionnement des matériaux

## 2. Leviers potentiels mis en avant par les organismes de formation

Lors des différents entretiens, nos interlocuteurs ont tenté de répondre à la question des leviers éventuels. Comme pour la partie précédente, le visuel suivant résume les leviers mis en avant. Le haut de la pyramide représente les leviers les plus souvent évoqués et qui nous sont apparus les plus importants lors des entretiens.



### ✓ **Stimuler la demande via la communication**

« Informer » / « donner confiance » / « faire de la pédagogie »

Voici autant de termes relevés et dont les cibles sont les professionnels, la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, les particuliers... L'idée est de stimuler la « demande » en communiquant.

Plus les particuliers seront demandeurs sur le sujet, plus la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre seront convaincus du développement et de l'utilisation des matériaux bio-sourcés... Alors plus les entreprises devront répondre à ces besoins et... plus les organismes de formation devront apporter des réponses formation.

Si des initiatives ont déjà été menées, les différents acteurs proposent pêle mêle des journées techniques, des plates-formes mobiles, des ateliers pratiques, des ateliers d'initiation...

### ✓ **Leviers institutionnels**

Il s'agit là de leviers qui n'influent pas directement sur le fonctionnement des organismes de formation mais qui contribuent au développement des matériaux bio-sourcés en général.

L'étude réalisée par Nomadeis intègre évidemment cette notion et l'objet de ce rapport n'est pas de rechercher un nouveau plan d'action. Il n'en reste pas moins que les acteurs de la formation mettent en avant les leviers suivants :

- ⇒ Aides spécifiques / crédit d'impôt pour les ménages
- ⇒ Appels à projet spécifiques
- ⇒ Mieux prendre en compte les matériaux bio-sourcés dans les réglementations thermiques (meilleure valorisation des qualités en termes d'infiltration d'air et de transfert d'humidité favorables aux laines végétales notamment).
- ⇒ Inciter la maîtrise d'ouvrage à prendre en compte les matériaux bio-sourcés
- ⇒ Mieux structurer les filières
- ⇒ La normalisation des matériaux bio-sourcés est primordiale pour l'obtention d'avis techniques pour les matériaux ou d'assurances pour les artisans et entreprises mettant en œuvre ces matériaux.

### ✓ **Adaptation des organismes de formation**

Les organismes de formation sont prêts à développer des formations / des modules en lien avec les matériaux bio-sourcés dès lors que la demande sera suffisante.

Ils sont aussi conscients que pour répondre à ce besoin, les formateurs doivent aussi être formés et leurs structures équipées.

Les « outils formations » abordés dans la partie IV. de ce document est forcément un appui cohérent pour les organismes de formation.

## CONCLUSION

La conclusion de ce rapport est l'occasion de remercier les organismes de formation et la profession pour leur accueil.

Il convient de rappeler que le travail de recensement a été effectué entre avril et septembre 2014 et que l'offre de formation est susceptible d'évoluer pour s'adapter au marché.

### **Un objectif...**

Si l'objectif idéal de ce rapport était, entre autre, la création d'un annuaire des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés, la réalité de l'étude nous a montré que les formations incluant dans leur intitulé les matériaux bio-sourcés ne sont que peu présentes.

Il ne faut pas en conclure que les organismes de formations ignorent ce sujet dans leurs stratégies de développement. La notion de matériaux bio-sourcés est connue de tous les acteurs rencontrés, ces matériaux ne sont pas nouveaux pour la plupart et chaque organisme de formation se positionne sur cette thématique, de façon plus ou moins importante.

### **Des formations cibles...**

Les formations qui incluent des modules sur l'isolation sont clairement la cible privilégiée pour les matériaux bio-sourcés. La maçonnerie, l'ossature bois et les formations abordant la conception du bâtiment sont aussi des cibles caractéristiques.

### **Des freins, des leviers...**

Ce rapport montre aussi que les organismes de formation sont au cœur d'un système qui évolue. Les freins relevés sont multiples, qu'ils soient propres aux organismes de formation ou plus largement aux matériaux bio-sourcés. Le frein le plus souvent évoqué concerne la demande des entreprises qui demeure insuffisante sur le thème très précis des matériaux bio-sourcés. Les acteurs rencontrés mettent aussi en exergue le contexte économique défavorable, le monde de la formation qui évolue, les problématiques liées aux produits (coût, assurabilité).

Les organismes de formation mettent aussi en avant certains leviers, liés à la demande, à la réglementation ou dépendant de l'adaptation même des organismes de formation (formation et sensibilisation des formateurs).

### **Lever les freins, actionner les leviers dans un contexte en pleine mutation...**

Les freins au développement des formations en lien avec les matériaux bio-sourcés identifiés par les organismes rencontrés ne sont pas insurmontables, les lever dépendra d'une synergie entre les différents acteurs tant à l'amont qu'à l'aval des filières (agriculteurs, fournisseurs, professionnels du bâtiment, organismes de formation, pouvoirs publics, assureurs...).

L'étude fait ressortir que la marge de progrès pour l'intégration des matériaux bio-sourcés reste encore importante. Bien que connue des organismes de formation, cette thématique gagnerait à être mieux intégrée aux modules existants à défaut de formations complètement dédiées.

Le travail de communication, de sensibilisation des professionnels et des organismes de formation pourrait conduire à accroître l'utilisation des matériaux bio-sourcés participant ainsi au développement des filières existantes.

L'éco construction est une opportunité pour les entreprises du bâtiment et pour les organismes de formations. Les acteurs rencontrés ont compris que cette thématique est une filière d'avenir et les matériaux bio-sourcés font partie de ce marché porteur qui s'inscrit plus globalement dans l'esprit de la transition énergétique pour la croissance verte.

## Annexe 1 : Fil d'entretien organismes de formation MBS



### Fil d'entretien Organismes de formation Matériaux bio-sourcés (MBS)

Organisme de formation (OF)	Contact
Nom de l'OF :	Nom contact :
Adresse OF :	Poste / fonction :
Zone géographique d'activité :	Tel :
FI / FC :	Mail :

**Q1 : Quelle est votre offre de formation ?**

- FI / FC
- Métiers préparés / spécialités (offre précise si possible)
- Public (salariés, jeunes, DE)

**Q2 : Votre OF dispense-t-il des formations incluant un ou des modules sur les matériaux bio-sourcés ? (Bois, chanvre, ouate de cellulose, textile recyclé, laine de mouton, terre crue, paille...).**

Si non à Q2 **questions jaunes**

Si oui à Q2 **questions vertes**

**Q3 : Avez-vous déjà proposé ce type de modules / formations ?**

**Q4 : Envisagez-vous de développer ce type de modules / formations ?**

**Q5 : Selon vous, quels sont les freins au développement de ce type de module / formation**

- difficultés techniques ?
- trouver des formateurs ?
- absence de demande ?
- financement ?
- autre ?

**Q6 : Selon vous, quels leviers permettraient de développer ce type de formation ?**

**Q7 : Avez-vous d'autres remarques ou précisions ?**

**Fin de l'entretien aux OF ne dispensant pas de modules / formations MBS**

**Description des modules / formations MBS (Q3, Q4)**

**Q3 : Quels matériaux bio-sourcés sont traités dans ces modules / formations ?**

**Q4 : Quelles modalités pour ces modules / formations ?**

- Date de création
- Nombre d'heures
- Combien de sessions par an
- Combien de stagiaires par an / capacité d'accueil
- Diplôme ? Titre ?

**Q5 :** Pouvons-nous avoir accès au programme / contenu de la formation ou module ?

- Formation théorique / pratique
- Mises en situation
- ...

**Publics concernés (Q5, Q6)**

**Q6 :** Quel type de public est accueilli sur ces formations ?

**Q7 :** Des pré-requis sont-ils demandés ?

**Formateurs (Q7, Q8)**

**Q8 :** Combien de formateurs interviennent sur les modules / formations MBS ?

**Q9 :** Profil des formateurs : diplômes / parcours professionnel

**Financement (Q9)**

**Q10 :** Quels types de financement pour ces formations ?

**Communication (Q10, Q11)**

**Q11 :** Comment les personnes formées ou les entreprises ont-elles eu connaissance de cette formation ?

**Q12 :** Quel type de communication a été faite : site internet ?

**Développement / avis général (Q12 à Q17)**

**Q13 :** Envisagez-vous de continuer à proposer une offre de formation incluant des MBS ?

**Q14 :** Envisagez-vous de développer d'autres modules / formations sur d'autres MBS ?

**Q15 :** A est votre avis, plus généralement, quelles formations pourraient intégrer un module sur les MBS ?

- Quels métiers / spécialités en particuliers ?
- FI ? / FC ?

**Q16 :** Globalement quel est votre avis sur le développement de modules / formations sur le MBS ?

- freins ?
- leviers ?
- demande des entreprises ?
- ...

**Q17 :** Avez-vous d'autres remarques ou précisions ?

**Q18 :** Accepteriez-vous d'être associé au travail de synthèse que nous allons réaliser après avoir rencontré différents acteurs ? (validation)

**Fin de l'entretien aux OF dispensant des modules / formations MBS**



le battement d'ailes

## **Comprendre et maîtriser ce matériau pour la réalisation d'enduits et de décoration dans l'habitat.**

**Les 12 et 13 septembre 2014**

**Deux jours d'immersion dans les matériaux terre et sable. Devenez autonome dans la confection et la mise en œuvre de vos enduits. Une formation plaisir, qualifiante et créative !**

*Intervenant : Marceau Bourdarias, formateur auto constructeur*

**Horaires : 9h-17h30**

*1er jour /matin :*

*Accueil*

Tour de table des besoins de chacun,  
Utilisations de la terre dans l'habitat,  
Différentes possibilités et applications,  
Supports pour enduits,  
Science des mélanges,  
Sables et terres.

*Après-midi :*

Fabrication de mélanges de différentes sortes.,  
Techniques d'application sur différents supports.

*2ème jour :*

*Matin :*

Visite et critique de différents enduits terre,  
Enduits terre du marché,  
Adjuvants et leurs rôles dans les enduits,  
Idées déco... créativité illimitée...

*Après midi :*

Application d'enduits de finition  
Créatifs, lissés, grattés, talochés....

**COUT : 144 € > possibilité de prise en charge droits à la formation (CIF, DIF...) nous contacter.**

Infos et inscription au 05 55 26 49 98 ou [info@lebattementdailes.org](mailto:info@lebattementdailes.org)



**Annexe 3 : « Réaliser une enveloppe de bâtiment performante, rénovation »  
GRETA / PRAXIBAT / LMB Felletin**

**PRAXIBAT®**

***l'outil de formation  
des professionnels***

**Module Artisan : REALISER UNE ENVELOPPE DE BATIMENT PERFORMANTE, RENOVATION**

Objectifs

Acquérir des compétences spécifiques sur la performance énergétique dans la rénovation : matériaux isolants biosourcés, et mises en œuvre adaptées.

THEMES DEVELOPPES

- Contexte réglementaire RT Existante
- Importance de l'étanchéité à l'air  
Performance des isolants et de la ventilation  
Traiter l'étanchéité, matériaux et leurs mises en œuvre
- Identifier les parois performantes et les ponts thermiques, études de cas  
Mise en évidence de défauts d'isolation et d'étanchéité et leurs conséquences  
Réflexion sur les solutions à apporter pour remédier aux problèmes
- Choix d'un isolant adapté suivant les conditions d'utilisation  
Type de parois (plafond, mur, sol)  
Positionnement (ITI, ITE, ITR)  
La certification, isolants et vitrage  
Les parois vitrées, performances thermiques et techniques de pose
- La thermique, phénomène physique et thermique appliquée
- L'hygrométrie, phénomène physique et hygrométrie appliquée
- Travaux pratiques, mise en œuvre d'isolants et de systèmes d'étanchéité  
Travaux pratiques, mise en œuvre de matériaux d'isolation et d'étanchéité dans une paroi. Etude et réalisation des "points techniques"
- Mesures, exploitation et analyse, porte soufflante, thermographie, recherche de fuites  
Infiltrométrie  
Thermographie

TYPE DE PARTICIPANTS

Professionnel du bâtiment  
Demandeur d'emploi, personne en reconversion  
Personne travaillant ou intéressée par la problématique du bâtiment liée à la réglementation thermique

DOMAINES D'ACTIVITES

Tous ceux liés au secteur du bâtiment, mais plus particulièrement la conception, le gros-œuvre, le système constructif bois, les aménagements et les finitions


Lieux : CREUSE (23) Lycée des Métiers du Bâtiment FELLETIN

Durée de la Formation: 1 journée soit 7 heures

Coût : 120,00 € / personne.

CONTACT

LYCEE DES METIERS DU BATIMENT Route d'Aubusson 23500 FELLETIN  
Tél. 05 55 83 46 13 courriel: ce.0230018V@ac-limoges.fr site internet : www.lmb-felletin.ac-limoges.fr



**le réseau  
Greta  
du Limousin**

GRETA  
CREUSE 737  
LA FORMATION CONTINUE

GRETA+  
LE DÉVELOPPEMENT DES  
TERRITOIRES

LMB  
LIMOUSIN  
MÉTIER  
BÂTIMENT

## LA LIMOUSINERIE

↳ **OBJECTIFS :**

- ✓ Comprendre et appréhender la restauration de maçonnerie de pierre
- ✓ Construire des maçonneries hourdées au mortier de tuf et/ou mortier de chaux

↳ **DUREE : 21 heures** (3 heures partie théorique - 18 heures partie étude de cas pratique)

↳ **LIEU DE FORMATION :** Lycée des Métiers du Bâtiment de Felletin

↳ **COUT : 540 euros**

↳ **PUBLIC : 10 personnes maximum**

↳ **DATES :** A définir en fonction des inscriptions

↳ **CONTENU DE LA FORMATION :**

- **Partie théorique : (1/2 jour)**
  - Lecture du bâti
  - Reconnaissance du système constructif, typologie, principe constructif
  - Les pierres
  - Les liants : mortier de chaux et de tuf
  - Les matériaux
  - L'outillage
- **Partie pratique : (2 1/2 jours)**
  - Identification et choix des pierres
  - Elaboration de mortiers de tuf et/ou de chaux adaptés au bâti ancien
  - La sécurité
  - La mise en place des pierres de fondement
  - Notions de jointement et traitement du joint

Renseignements et inscriptions :  
GRETA CREUSE - 27 route de Courtille - 23000 GUERET Sylvie LAGRANGE - Conseillère en Formation Continue  
Tél. : 06.66.61.34.30 - sylvie.lagrange@eo-limo.ges.fr

**BATIMENT**

## Annexe 5 : « FeeBat Module 3 - A : Mise en œuvre des solutions d'isolation des parois opaques et vitrées » - IFRB Limousin



Fiche Programme Formation

### ► MISE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS D'ISOLATION DES PAROIS OPAQUES ET VITRÉES

## Module 3 - A

### ■ Objectifs

Sur le thème de l'isolation des parois opaques et vitrées, connaître et maîtriser :

- Les technologies et les produits, leurs avantages et leurs limites
- La mise en œuvre efficace de ces technologies
- La gestion des interfaces avec les autres composantes du bâtiment
- Les techniques d'autocontrôle

### ■ Public

Artisans, compagnons, professionnels du bâtiment, tous corps d'état

### ■ Durée

3 jours soit 21H de formation  
9h00 / 12H30 – 14H00 / 17h30

### ■ Méthodes pédagogiques

- Exercice pratique / études de cas
- Quiz
- Films pédagogiques

### ■ Programme

1. **RAPPEL sur le contexte énergétique et réglementaire**
2. **Connaître les technologies et les produits, les avantages et les limites**
  - a. Notions de thermique de l'enveloppe
  - b. Critères de performance technique des isolants
  - c. Critères de performance technique des

menuiseries, fermetures et protections extérieures

- d. Les critères de performance environnementale
- e. Aspect réglementaire en rénovation
- f. Garantie des performances techniques
- g. Assurabilité
- h. Différentes variétés d'isolants
- i. Différentes variétés des menuiseries, fermetures et protections extérieures

### 3. Maîtriser la mise en œuvre de ces technologies et les interfaces

- a. Les procédés d'isolation des murs par ITI
- b. Les procédés d'isolation des murs par ITE
- c. Les procédés d'isolation des murs anciens
- d. Les procédés d'isolation des planchers bas
- e. Les procédés d'isolation des rampants de toiture
- f. Les procédés d'isolation des combles perdus
- g. Les procédés d'isolation des toitures-terrasses
- h. Les procédés d'isolation des baies existantes

### 4. La gestion des interfaces avec les autres composantes

- a. Etanchéité à l'air
- b. Ventilation hygiénique
- c. Traitement des ponts thermiques
- d. Maîtrise thermique

### 5. Méthodes d'autocontrôle

### 6. Entretien de l'enveloppe

- a. Etanchéité à l'air
- b. Ventilation hygiénique
- c. Traitement des ponts thermiques
- d. Maîtrise thermique

## Annexe 6 : « Licence Professionnelle Diagnostic Maintenance et Réhabilitation du Patrimoine » - FCMB / IUT Egletons



**COMPAGNONS  
du Tour  
de FRANCE**



### ORGANISATION

#### DUREE

1521 heures  
611 heures Centre  
910 heures Entreprise

**CALENDRIER  
PREVISIONNEL**  
Septembre 2009  
Septembre 2010

**LIEUX DE FORMATION**  
Fédération Compagnonnique  
des Métiers du Bâtiment  
Limoges

IUT du Limousin  
Génie civil Egletons

**FORMATEUR REFERENT**  
M. André RETKOWSKI,  
permanent FCMB



5, rue de la Règle - BP 357  
87009 Limoges CEDEX

☎ 05 55 33 55 60  
☎ 05 55 33 86 87

E-mail : [fcmb\\_limoges@wanadoo.fr](mailto:fcmb_limoges@wanadoo.fr)

Site Internet :  
<http://www.compagnons.org>

N° de déclaration d'existence :  
74870001387

**LICENCE  
EUROPÉENNE \*  
Diagnostic  
Maintenance et  
Réhabilitation du  
Patrimoine**

*Responsable d'opération sur le patrimoine bâti*

La licence professionnelle "Diagnostic, Maintenance et Réhabilitation du Patrimoine", est réalisée en partenariat avec l'IUT du Limousin, département Génie Civil d'Egletons. Elle est destinée à former des personnels spécialisés pour l'encadrement, la création ou la reprise d'entreprises dans ce domaine. Cette formation se caractérise par :

- ▶ Une spécialisation "Diagnostic, Maintenance et Réhabilitation du Patrimoine",
- ▶ Une mutualisation des compétences compagnonniques et universitaires,
- ▶ Une dimension européenne (collaboration avec la Scuola Edile de Florence, l'Institut Gaudi de Barcelone,...),
- ▶ Une valorisation des compétences et des expériences acquises en entreprise par une formation en alternance, en partenariat avec les entreprises (5 périodes),
- ▶ Une formation multi financements (contrat de professionnalisation, congé individuel de formation, plan de formation entreprise, ...).

#### Conditions d'admission :

- BTS du bâtiment, du gros œuvre et du second œuvre
- DUT Génie Civil (option bâtiment / option génie climatique)
- Diplôme L2 + compétences significatives en technologie et sciences du bâtiment
- Diplômes européens avec équivalence aux diplômes cités ci-dessus
- Salariés de niveau III ou IV (VAE)

#### Objectifs :

- Savoir prendre en charge et mettre en œuvre une opération de réhabilitation.
- Être capable de gérer un chantier (de réhabilitation).
- Être capable d'intégrer la maintenance dans le coût global d'une construction.
- Savoir appliquer les règles de sécurité de la construction.
- Savoir appliquer la législation des marchés du domaine de la construction et connaître les contraintes administratives et réglementaires.
- Avoir une connaissance sur l'organisation de l'entreprise.
- Avoir une grande capacité d'adaptation aux technologies de l'information et de la communication propres aux équipements du bâtiment.

\*Référentiel européen bâti avec l'Espagne et l'Italie dans le cadre de la démarche de professionnalisation durable.

**Développement durable - Gestion énergétique**

Stage à l'étranger (Espagne, Italie) Projet tuteuré réalisé à partir de sites réels de taille différents chaque année.

## PROGRAMME PEDAGOGIQUE

### UE 1 - SCIENCES ET TECHNIQUES CONNAISSANCES DE BASE

108 h

- 1 - Méthodes de calcul, géométrie, tracés
- 2 - La physico-chimie du patrimoine bâti
- 3 - Mécanique des structures
- 4 - La réglementation, les normes, les assurances

### UE 2 - SCIENCES ET TECHNIQUES DU PATRIMOINE BÂTI

96 h

- 1 - Histoire des constructions du patrimoine bâti
- 2 - Méthodologie du diagnostic
- 3 - Préétude et programmation dans le patrimoine bâti
- 4 - Spécificité du cadre juridique des opérations sur le patrimoine bâti

### UE 3 - ETUDE ET REALISATION DES PROJETS

162 h

- 1 - Les techniques de maintenance et de réparation du patrimoine intégrant tous les aspects du développement durable.
- 2 - Les choix et l'organisation des solutions et des moyens adaptés au projet
- 3 - Le management de projet dans le respect du développement durable et la gestion des énergies.

### UE4 - MANAGEMENT ET COMMUNICATION

84 h

- 1 - La gestion de l'entreprise
- 2 - Les techniques d'information et de communication dans l'entreprise
- 3 - La communication dans l'entreprise (l'écrit, l'oral, l'individuel, le groupe...)
- 4 - L'animation et la gestion d'un groupe dans l'entreprise (enjeux, techniques, organisations)
- 5 - Les métiers du patrimoine
- 6 - Les professions associées à la réparation du patrimoine
- 7 - Anglais appliqué au projet tuteuré

### UE 5 - PROJET TUTEURE ETUDIANT

150 h

**Rapport d'étude d'un projet :** Etude d'un projet de réhabilitation tout corps d'état comprenant le relevé, les propositions de programme, les notes de calcul de vérification et de dimensionnement des ouvrages, l'APD, le descriptif, l'estimatif

**Stagiaire à l'étranger :** Compte rendu du stage à l'étranger avec rapport sur la construction étudiée et sur les sites visités

### UE 6 - PERIODES DE FORMATION EN ENTREPRISE

910 h

### RAPPORT DE STAGE - SOUTENANCE

11h

## LES METIERS POSSIBLES

- Responsable des études techniques, bureau d'études en bâti ancien,
- Coordinateur de travaux, conducteur d'opération, conducteur de travaux... de réhabilitation,
- Responsable technique réhabilitation pour un maître d'ouvrage ou un maître d'œuvre,
- Maître d'œuvre concepteur bâtiment ancien,
- Conseiller et analyste en diagnostic bâtiment, en réhabilitation,
- Collaborateur d'architecte ou de maître d'œuvre,
- Responsable de services techniques,
- Chef d'entreprise de réhabilitation (création ou reprise).

## LES PROJETS TUTEURES ET LES STAGES

**Les instances professionnelles ont donné leur avis :** la Fédération Française du Bâtiment (FFB), la Fédération Régionale du Limousin et les Fédérations départementales, la Confédération Artisanale des Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB, les SCOP), les organismes partenaires du financement et du développement de la formation (AREF, OPCA, FONGECIF...), les Chambres Consulaires (CRCI, CRM, CRA).

**De nombreuses entreprises** se sont engagées à accueillir des stagiaires sous diverses formes de contrats telles que : SOCAB, BIFFRAGE, SPIE BATIGNOLLES, DV CONSTRUCTION, GTL, Société LE TRAVAIL, BLANCHON, etc...

**Les Administrations et Collectivités territoriales** pensent que cette formation contribue à la politique ambitieuse de réhabilitation de l'habitat prônée par les pouvoirs publics.

**Aujourd'hui, trois pays (France, Italie, Espagne)** ont créé l'Université Européenne des Métiers et des Arts pour proposer des formations, échanger les enseignants et ouvrir leurs espaces de formation aux étudiants des autres pays. La licence DMRP constitue le point de départ d'une coopération européenne entre organisations professionnelles et Universités.



## Annexe 7 : « Isolants bio-sourcés » ARFABAL



**Isolants bio-sourcés**  
Date : 22 et 23 Mai 2014  
Durée : 14 heures  
Lieu : CAPEB 87  
Coût pédagogique : 518 €

### *Maîtrisez les principaux isolants bio-sourcés du marché*

#### **OBJECTIFS :**

- ✚ Connaître la réglementation et les caractéristiques des isolants bio-sourcés.
- ✚ Connaître les techniques de mise en œuvre en intérieur ou en extérieur.
- ✚ Savoir conseiller et vendre l'isolation thermique en matériaux bio-sourcés.

Public concerné : Professionnels du bâtiment, personnel de Bureau d'Etudes, Architectes, Négociants en matériaux.

Pré-requis : Expérience professionnelle dans le bâtiment.

#### **PROGRAMME**



- Les enjeux de l'isolation thermique
- La réglementation thermique (neuf et rénovation)
- Les fondamentaux de la thermique du bâtiment
- Les fondamentaux de l'isolation acoustique et phonique
- Les fondamentaux de l'étanchéité du bâtiment
- Les fibres de bois et laines de bois : méthodes de fabrication, caractéristiques physiques, propriétés, résistance au feu et aux rongeurs
- Les fibres de lin et fibres de chanvre : méthodes de fabrication, différentes compositions, caractéristiques physiques, propriétés thermiques et acoustiques, résistance au feu et aux rongeurs
- La ouate de cellulose : méthodes de fabrication, caractéristiques physiques, propriétés thermiques et acoustiques, résistance au feu et aux rongeurs
- Les produits complémentaires (membranes) et les finitions sur les isolants bio-sourcés
- Choisir l'isolant bio-sourcé en fonction du contexte et de l'effet recherché (combles, murs, charpentes)
- Connaître les techniques de mise en œuvre des isolants bio-sourcés en isolation intérieure et en isolation extérieure
- Connaître les solutions acoustiques avec les isolants bio-sourcés
- Argumenter et vendre les isolants bio-sourcés

Prévoir : bloc-notes, crayon et calculatrice.

---

2 rue Félix Mézard - BP 61 - 63019 CLERMONT-FERRAND Cedex 2  
Tél. : 04.73.25.63.14 - Fax : 04.73.25.13.76 - Site Internet : [www.arfaba.fr](http://www.arfaba.fr) - Mail : [contact@arfaba.fr](mailto:contact@arfaba.fr)  
N° FORMATEUR : 83-63-00949-63 - N° SIRET : 348 354 309 00018C - APE : 8559 A

