

Besoins de formation des enseignants et formateurs de la filière bâtiment / EnR au regard des enjeux du Grenelle de l'environnement

Etude réalisée par le CAFOC de Nantes sous le pilotage
du Service Formation Externe de l'ADEME – février 2012



PRINCIPAUX RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS

I. Introduction

Les objectifs du Plan Bâtiment Grenelle sont ambitieux puisqu'il s'agit de réduire nos consommations d'énergie de 38 % et nos émissions de gaz à effet de serre de 50 % d'ici 2020. De façon pratique :

- en 2012, tous les nouveaux bâtiments seront à « basse consommation » (BBC),
- en 2020, ils seront tous « à énergie positive » (BEPOS) : une maison, un immeuble produiront chacun plus d'énergie qu'ils n'en consommeront,
- la loi Grenelle I fixe un rythme de 400 000 logements à rénover par an à compter de 2013 et 800 000 logements sociaux les plus énergivores d'ici 2020,
- la rénovation énergétique de tous les bâtiments de l'État et de ses établissements publics sera engagée avant fin 2012.

Répondre à des enjeux de cette ampleur suppose de disposer de professionnels compétents et bien formés. Les pratiques professionnelles doivent évoluer dans les domaines techniques (isolation, ventilation, étanchéité à l'air, installation de systèmes d'énergie renouvelable) mais aussi dans les approches globales entre métiers. Former les enseignants et les formateurs est dans cette perspective une nécessité et le Groupe Formation du Plan Bâtiment Grenelle a demandé à l'ADEME de réaliser une étude des besoins en formation des formateurs et enseignants des filières bâtiment et énergies renouvelables.

Cette étude a été réalisée en 2011 par le Centre académique de formation continue (CAFOC) de Nantes. Elle est structurée en quatre étapes :

- 1 - Caractériser les populations cibles par la réalisation d'une cartographie
- 2 - Identifier les compétences attendues et les besoins en formation
- 3 - Analyser l'offre et déterminer les actions prioritaires à mener
- 4 - Etablir un état des lieux des signes de reconnaissance et recueillir les attentes des professionnels sur ce champ.

Le présent document expose les principales conclusions de l'étude.

2. Périmètre de l'étude et cartographie de la population des enseignants et formateurs

2-1 Périmètre de l'étude

L'étude a porté sur les métiers de la qualité environnementale du bâti. Parmi les cinq types de métiers de la filière¹, seuls trois ont été retenus : la maîtrise d'oeuvre et l'ingénierie d'une part, les entreprises réalisant les travaux d'autre part, et enfin l'exploitation et la maintenance².

Pour identifier les différents métiers, il a été fait référence aux fiches du Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME)³.

Deux types de structures d'enseignement et de formation ont été répertoriés :

- celles organisées en réseau (pour la formation initiale sous statut scolaire : l'Education nationale ; pour la formation initiale par apprentissage : le réseau CCCA-BTP⁴ ou l'AOCDF⁵ ; pour la formation continue l'AFPA⁶, les GRETA⁷, la FNCMB⁸ et pour l'enseignement supérieur, le réseau des universités, des écoles publiques d'ingénieurs, le réseau des écoles d'architectures),
- celles qui sont indépendantes ou affiliées à une fédération professionnelle (pour la formation continue : les organismes de formation associatifs ou privés ; pour l'enseignement supérieur : les écoles privées)⁹.

1 - Rapport Pelletier p.7 à 10
 2 - La maîtrise d'ouvrage n'a pas été retenue dans l'étude. Il s'agit davantage d'une fonction, qui plus est souvent partagée au sein des institutions, que d'un métier au sens classique du terme, avec une filière ou quelques filières de formation y conduisant « naturellement ». Par ailleurs, une étude particulière sur ce champ devrait en outre être réalisée par l'ADEME et le CSTB. Malgré l'importance de la fonction conseil des distributeurs de matériaux, produits et équipements, aux ménages et aux artisans, la catégorie « fournisseurs, industriels et distributeurs » n'a également pas été retenue. Les filières de formation des conseillers clientèle, allant du domaine technique à celui du commerce, sont très nombreuses et la filière de la vente semble difficile à appréhender.

3 - Pour la maîtrise d'oeuvre, l'ingénierie :
 FI 101 (Architecture du BTP),
 FI 104 (dessin du BTP),
 FI 106 (Ingénierie et études du BTP),
 FI 108 (Métré de la construction),
 FI 201 (Conduite de travaux du BTP),
 FI 202 (Direction de chantier du BTP) ;
 Pour la réalisation des travaux :
 FI 501 (Montage de structure et de charpente bois), FI 610 (Pose et restauration de couverture), FI 601 (Application et décoration en plâtre, stuc et staff), FI 604 (Montage d'agencements),
 FI 613 (Travaux d'étanchéité et d'isolation),
 FI 603 (Installation d'équipements sanitaires et thermiques), FI 602 (Electricité Bâtiment), FI 607 (Pose de fermetures menuiseries), FI 611 (Réalisation et restauration de façade),
 FI 703 (Maçonnerie) ;
 Pour l'exploitation et la maintenance :
 II 203 (Maintenance des Bâtiments et des locaux), II 101 (Direction et ingénierie en entretien infrastructure et bâti),
 II 306 (Maintenance et installation en froid conditionnement d'air), II 308 (Maintenance d'installation de chauffage).
 4 - Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment
 5 - Association Ouvrière des Compagnons du Devoir et du Tour de France
 6 - Association pour la Formation Professionnelle pour Adultes
 7 - Groupement d'ETablissements
 8 - Fédération Nationale Compagnonne des Métiers du Bâtiment

2-2 Nombre d'enseignants et de formateurs

Les données obtenues ou estimées, par grandes typologies de formations, sont les suivantes :

En formation initiale :	15 394
Education nationale :	13 409
Apprentissage (estimation) :	1 985
En enseignement supérieur :	3 882
Ecoles d'architecture (estimation) :	882
Universités et écoles d'ingénieurs (estimation) :	3 000
En formation continue :	5 047
Organismes de formation certifiant :	2 047
• AFPA	1 217
• GRETA	223
• FCMB	107
• Autres (estimation)	500
Organismes de formation « non certifiant » (estimation) :	3 000
Total (estimation) :	24 323

3. Compétences attendues et besoins en formation

Les études analysées, les entretiens menés avec les experts, les résultats de l'enquête en ligne, permettent de dégager des points de forte convergence à la fois en matière de constats et d'évolutions souhaitées :

- les mutations concernent toutes les catégories de personnels. Le bâtiment revisite des métiers anciens et modernise le secteur traditionnel.
- plus qu'à la création de nouveaux métiers en grand nombre, nous assistons à une évolution des métiers traditionnels. Ces changements portent « sur une plus grande qualité de mise en œuvre et sur un contrôle plus systématique des travaux réalisés et de leur conformité aux recommandations en vigueur¹⁰ ».
- de nouveaux formats de métier se dessinent aux frontières des différents corps d'état faisant appel à des compétences techniques interdisciplinaires (exemple de la régulation).

3-1 Les besoins en formation des enseignants et formateurs

Pour que les enseignants et formateurs puissent préparer les professionnels du secteur du bâtiment à répondre aux exigences du Grenelle, des besoins en compétences ont été identifiés sur plusieurs axes :

- renforcer l'information sur le Grenelle de l'environnement, notamment les enjeux liés à la rénovation énergétique des bâtiments
- rendre opérationnelle l'approche globale : préciser les changements que cette approche globale induit dans les pratiques professionnelles. En déduire les impacts sur les méthodes pédagogiques à utiliser
- développer les compétences techniques propres à chaque métier
- renforcer les compétences pédagogiques des formateurs : dans le champ de la pédagogie, les formateurs sont demandeurs de thématiques comme l'innovation, la conduite de projets, les méthodes de résolution de problèmes, la coopération et le travail en équipe.

9 - les formateurs indépendants et certaines structures dont la mission première n'est pas la formation (par exemple, les centres de formation des constructeurs ou distributeurs) sont exclus de l'étude, le nombre d'enseignants et de formateurs est obtenu en partie sur la base de données recueillies et en partie sur la base d'estimations quand les données n'étaient pas complètes.

10 - Développement durable, gestion de l'énergie. Evolutions et conséquences sur l'offre de formation. CPC études - 2010 n°1 - P94

4. Préconisations pour la mise en place d'un dispositif de formation à destination des enseignants et formateurs

Les constats effectués à propos des pratiques de formation des enseignants et des formateurs indiquent que les priorités sont données à l'acquisition de techniques métiers ou de connaissances technologiques.

L'enquête sur les demandes de formation alerte sur le fait que ces mêmes formateurs jugent l'offre de formation trop parcellaire, souvent théorique et insuffisante. Ils jugent aussi ne pas assez maîtriser les orientations du Grenelle de l'environnement, ses priorités pour le bâtiment et avoir une connaissance partielle des questions de performance énergétique

Les six axes recommandés du dispositif de formation des formateurs de la filière Bâtiment et EnR.

Axe I : Renforcer l'information sur le Grenelle de l'environnement, sur ses raisons d'être et ses conséquences et impacts sur les comportements au travail

Il s'agit là d'un préalable et d'une condition de réussite de tout dispositif de formation à destination de ces publics. Aujourd'hui, s'ils sont sensibilisés à la thématique générale du développement durable et des économies d'énergie, ils sont loin de maîtriser les repères clés du Grenelle de l'environnement. Ils cernent de façon approximative les raisons d'être des priorités pour le bâtiment ainsi que les objectifs précis qu'elles poursuivent.

Il en va de même pour le concept de performance énergétique et pour les réglementations thermiques actuelles ou à venir, notamment celle sur la rénovation énergétique. Un effort devrait être réalisé non seulement pour en rendre accessible la diffusion mais surtout pour étudier leurs conséquences en matière de comportements au travail.

Trois thématiques structurent cette priorité :

- s'approprier les enjeux du Grenelle de l'environnement et ses priorités pour le bâtiment
 Il s'agira de présenter les priorités établies en particulier sur la rénovation énergétique des bâtiments, d'en expliquer les raisons et d'en explorer les impacts pour les métiers et la formation.
- maîtriser les réglementations en vigueur et intégrer leurs évolutions.
 Il faudra insister sur les évolutions de la réglementation, leur impact sur les pratiques professionnelles, avec l'introduction de la notion d'auto-contrôle.
- mettre en œuvre la démarche environnementale et l'éco-construction
 Il s'agira de permettre l'appropriation, à partir d'exemples, d'une démarche globale en insistant tout particulièrement sur les enjeux, les résultats escomptés, les contraintes à intégrer ainsi que sur les repères méthodologiques à respecter.



Axe 2 : Auto-positionnement des enseignants et formateurs

Pour faciliter l'élaboration de parcours individualisés des personnels qui prennent en compte leurs acquis, leurs métiers comme leurs projets et missions, une démarche d'auto-positionnement pourra être envisagée. Celle-ci mobilise deux outils : une présentation commentée de l'offre et un questionnaire portant sur les savoirs et sur les pratiques professionnelles.



Axe 3 : Développer les cadres pédagogiques ou mobiliser l'encadrement intermédiaire

Les chefs de travaux dans les lycées, les responsables de filières dans les CFA, les coordonnateurs d'actions dans les organismes auront un rôle majeur à jouer dans le dispositif global en tant qu'animateur et accompagnateur des équipes pédagogiques. Ils devront être les personnes-ressources lorsque la formation ouverte et à distance sera mobilisée, les initiateurs du développement de la culture scientifique et les organisateurs des parcours individualisés.

Pour leur permettre de tenir ce rôle de garant de la cohérence d'ensemble du dispositif à l'échelon des établissements et organismes de formation, ils devront disposer d'une connaissance approfondie du dispositif et de ses différentes modalités. En complément, ils devront approfondir leurs compétences dans trois domaines :

- le premier sera consacré à l'organisation des formations pour favoriser la coopération entre les métiers.
- le deuxième traitera de l'amélioration de la performance énergétique au sein de son cadre de travail.
- le troisième sera consacré à la mise en œuvre d'une démarche visant à réduire les nuisances et à optimiser la gestion des déchets au sein de son cadre de travail.

Chacune de ces thématiques serait abordée sous l'angle de la conduite de projet mobilisant un collectif de travail car la visée première est que ces personnels puissent impulser des projets qui s'inscriraient dans le cadre global du projet de l'établissement ou de l'organisation.

Axe 4 : Rendre opérationnelle l'approche globale

Si les enseignants et les formateurs ont pris conscience qu'il faut changer les façons de travailler, ils ont plus de difficultés à opérationnaliser le concept « d'approche globale ».

Un double besoin apparaît :

- clarifier ce concept en le reliant avec des concepts ou notions voisins comme l'éco-construction, la performance énergétique, les démarches HQE, etc. Il est indispensable de situer ces notions nouvelles qui peuvent être appréhendées soit de façon isolée, ou soit de façon chronologique.
- préciser les changements que cette approche globale induit dans les pratiques professionnelles, au-delà du principe que désormais « tout le monde est responsable du résultat final ».

Trois compétences sont au cœur de cette approche globale :

- 1. Coopérer avec les autres métiers ou « savoir travailler ensemble ».** Sur le plan opérationnel, chaque professionnel doit être en mesure de :
 - identifier les enjeux en appréhendant le fonctionnement général du bâti et en prenant en compte les éléments spécifiques pour réaliser son intervention,
 - connaître les métiers connexes (contraintes, évolutions),
 - vérifier la qualité de son travail en se conformant aux recommandations de son métier et en évitant les malfaçons,
 - expliquer aux autres intervenants les précautions à prendre pour ne pas détériorer le travail réalisé.
- 2. Développer l'auto-contrôle** c'est-à-dire la vérification systématique que le travail réalisé est conforme aux recommandations techniques du métier, de façon à remédier aux éventuelles malfaçons.
- 3. Actualiser de façon régulière ses savoirs par une recherche active d'informations** pour prendre en compte l'évolution rapide des normes, des technologies et des techniques.

Développer ces compétences requiert de modifier en profondeur l'organisation des ateliers dans les établissements d'éducation et de formation de façon à favoriser la coopération et les interactions entre les différents corps de métier. Si les jeunes et les adultes mobilisent en formation ces comportements nouveaux, il leur sera plus aisé de les transférer en situation de travail. Encore faut-il qu'au-delà des discours et des enseignements, les organisations mises en place induisent ces comportements et gestes professionnels.

Il convient également de travailler sur l'évolution des pratiques pédagogiques déployées par les enseignants et les formateurs, rendue nécessaire par les changements dont il est ici question. Il peut, *a minima*, s'agir de travailler sur les méthodes pédagogiques mobilisées¹¹. Il peut, plus fondamentalement, s'agir d'engager une réflexion plus large visant une éducation plus innovante et créative¹², susceptible d'entraîner les changements de comportements que des entrées disciplinaires ne sauraient à elles seules provoquer.



¹¹ - Méthodes pédagogiques et représentation de la compréhension du développement durable : Application à la formation des élèves ingénieurs, Nathalie Lourdel, Ecole nationale supérieure des mines de Saint-Etienne, thèse de doctorat, 2005

¹² - Vers une éducation plus innovante et créative, Dossier d'actualité veille et analyses, n° 70, janvier 2012, Institut français de l'éducation – ENS de Lyon

Axe 5 : Développer les compétences techniques propres à chaque métier

Il s'agit de développer les compétences « techniques métiers » des enseignants et formateurs à travers un ensemble de formations plus spécialisées et en lien avec les filières :

Pour les métiers de la conception architecturale, de l'ingénierie et de l'économie de la construction

- Développer une culture généraliste : de la conception à la réalisation du bâtiment intégrant la pluri technologie.
- Développer l'esprit critique : analyser et formaliser l'aide à la décision en maîtrisant la réglementation.
- Connaître les matériaux et les techniques de mise en œuvre.
- Maîtriser la thermique du bâtiment.
- Maîtriser les systèmes intelligents de contrôle de la performance et la mesure physique.
- Maîtriser les spécificités de la rénovation d'un bâtiment.

Pour les métiers de la maçonnerie et du gros œuvre

- Prendre en compte les phénomènes d'échanges thermiques dans un bâtiment.
- Prendre en compte les principes de migration de vapeur d'eau dans les parois.
- Maîtriser le métré et les outils de mesure.
- Maîtriser les techniques d'isolation par l'extérieur.

Pour les métiers de la charpente et de la construction bois

- Prendre en compte les phénomènes d'échanges thermiques dans un bâtiment.
- Prendre en compte les principes de migration de vapeur d'eau dans les parois.
- Traiter les interfaces entre le bois et les autres matériaux.

Pour les métiers de la menuiserie

- Maîtriser les incidences thermiques et énergétiques des différents matériaux.
- Appréhender les principes de confort thermique d'un bâtiment.
- Prendre en compte les phénomènes d'échanges thermiques dans un bâtiment.
- Maîtriser les techniques de pose.

Pour les métiers du plâtre et de l'isolation

- Mettre en œuvre les techniques d'isolation des parois.
- Maîtriser les techniques d'isolation par l'intérieur, des planchés, des combles.
- Prendre en compte les contraintes des équipements préalablement posés.

Pour les métiers du génie climatique et énergétique

- Maîtriser les techniques de ventilation des locaux.
- Maîtriser l'installation et la maintenance des équipements thermiques et climatiques.
- Maîtriser l'installation et la maintenance des équipements de ventilation.

Pour les métiers du génie électrique

- Prendre en compte les phénomènes d'échanges thermiques dans un bâtiment.
- Mettre en service et régler les équipements.

Pour les métiers de la maintenance des bâtiments

- Gérer les équipements techniques centralisés, les équipements thermiques et les réseaux aérauliques.

Axe 6 : Identifier les sources d'informations pertinentes

Compte-tenu du rythme rapide des évolutions technologiques et professionnelles dans cette filière, nous proposons une formation dédiée aux documentalistes des établissements et organismes de formation œuvrant au sein de Centres de documentation et d'information (CDI) ou de centres de ressources afin de leur permettre d'identifier les sources d'informations pertinentes, d'installer une veille en la matière et d'envisager les modalités de coopération avec les enseignants et formateurs des différents domaines techniques.

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer et du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Elle participe à la mise en oeuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

Rejoignez-nous en quelques clics pour :

- Vous inscrire à une formation ADEME
- Disposer de toutes les informations pratiques pour votre inscription
- Etre informé des places restantes sur une session
- Découvrir de nouveaux stages et de nouvelles dates
- Approfondir le programme d'une formation

www.ademe.fr/formations



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr