

Appel à manifestation d'intérêt sur la Mesure de la Performance Énergétique des Bâtiments (MPEB)

Recherche méthodologique appliquée à la mesure
de la performance énergétique des bâtiments tertiaires
et des bâtiments collectifs résidentiels neufs
ou faisant l'objet de rénovations globales

1. PREAMBULE

La Fondation Bâtiment-Energie a été créée par quatre acteurs majeurs du secteur du bâtiment et de l'énergie : ArcelorMittal, EDF, GRDF et Lafarge, avec le soutien financier des pouvoirs publics.

Elle a été reconnue comme établissement d'utilité publique par le décret n° INTA0500059D du 14 mars 2005 paru au journal officiel le 25 mars 2005.

Elle a pour but de soutenir financièrement des opérations de recherche jugées d'intérêt général portant sur les bâtiments à haute performance énergétique et environnementale, réalisées par des groupements comprenant des laboratoires publics ou privés, ainsi que le financement de l'évaluation des travaux soutenus et leur valorisation.

La démarche de la Fondation Bâtiment-Energie s'inscrit dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui vise à réduire d'un facteur 4 les émissions de gaz à effet de serre et d'un facteur 2 les consommations d'énergie à l'horizon 2050.

Son action s'inscrit en cohérence et en complémentarité des missions et programmes de recherche soutenus par les pouvoirs publics pour l'amélioration énergétique et environnementale du secteur du bâtiment. Elle collabore notamment aux travaux du Plan Bâtiment Durable et du Programme d'Action pour la qualité de la Construction et la Transition Energétique (PACTE).

Pour ce faire, la Fondation met en œuvre les moyens d'action suivants :

- organisation d'appels à projets pour soutenir par un financement partiel les projets de recherche et développement issus d'initiatives publiques ou privées et sélectionnés par un jury. La Fondation ne souhaite pas conserver pour elle-même la propriété intellectuelle des résultats des recherches qu'elle soutient. Elle se réserve toutefois la possibilité de s'assurer de la valorisation optimale des travaux soutenus par des clauses appropriées dans les contrats de soutien ;
- évaluation des travaux, projets ou programmes qu'elle soutient ;
- diffusion des résultats des recherches qu'elle soutient ;
- le cas échéant, coopération dans un cadre national ou international avec les autres acteurs publics ou privés intéressés par les travaux soutenus par la Fondation Bâtiment-Energie, dans une optique de partage des tâches et d'optimisation des moyens financiers et humains.

L'appel à manifestation d'intérêt MPEB vient en complément de quatre appels à projets portant sur des thématiques particulières : maisons individuelles (2005), bâtiments tertiaires (2006), logements collectifs sociaux (2007), bâtiments tertiaires d'hébergement (2008) et d'un appel à manifestation d'intérêt portant sur le thème de la garantie de performance énergétique (2010).

2. THEME DE L'APPEL A MANIFESTATION D'INTERET

Cet appel à manifestation d'intérêt décidé par le Conseil d'administration de la Fondation en date du 15 juin 2016, sur proposition de son Conseil scientifique, porte sur le sujet suivant :

**Recherche méthodologique appliquée à la mesure
de la performance énergétique des bâtiments tertiaires
et des bâtiments collectifs résidentiels neufs
ou faisant l'objet de rénovations globales**

Pour la Fondation Bâtiment-Energie, les enjeux visent tout particulièrement à :

- crédibiliser les exigences théoriques ambitieuses annoncées en matière de performance énergétique à l'échelle du bâtiment ;
- démontrer que les bâtiments conçus pour être très performants sont conformes aux attentes, en particulier qu'ils répondent aux objectifs de performance énergétique et de réduction des coûts en apportant un confort accru à l'utilisateur ;
- rassurer les maîtres d'ouvrage sur les performances techniques et économiques des équipements et sur les capacités des entreprises à les mettre en œuvre puis à en assurer la maintenance et l'efficacité dans le temps ;
- valoriser la qualité de prestation des professionnels impliqués dans l'acte de concevoir, construire et exploiter les bâtiments ;

- accompagner la montée en compétence de la profession en améliorant les connaissances sur ce qui permet effectivement d'améliorer les performances réelles.

La réalisation de cette recherche s'effectuera de manière collaborative dans le cadre d'un « Atelier MPEB ».

3. CONTEXTE

Impulsée par le Grenelle de l'environnement, la généralisation des bâtiments performants est aujourd'hui engagée. Les travaux de réhabilitation et la construction de bâtiments neufs à très haute performance énergétique ne pourront cependant se réaliser de manière massive que si les maîtres d'ouvrage ont la certitude d'obtenir les performances énergétiques prévues en phase de conception.

Les attentes en terme de mesure et de vérification des performances énergétiques réelles sont donc aujourd'hui fortes et tournées à la fois sur le parc existant, où cette question est au cœur des contrats de performance énergétique, et sur les bâtiments neufs pour lesquels la RT 2012 a exprimé le passage explicite d'une exigence de moyens à une approche performantielle. Dans un contexte national où la culture de la vérification in situ était jusqu'à présent relativement peu marquée, la mesure de la performance énergétique des bâtiments (MPEB) apparaît comme l'un des moyens concrets pour restaurer la confiance entre les acteurs du bâtiment en permettant de valider la réalisation d'objectifs collectifs de performance énergétique du bâtiment.

Pour confirmer la performance attendue des bâtiments neufs et pour que des travaux de réhabilitation des bâtiments existants soient réalisés massivement sur la période de temps visée, il reste cependant une action forte à engager :

- pouvoir mesurer la performance énergétique finale après les travaux ;
- dans des conditions de fiabilité suffisante ;
- avec des contraintes techniques limitées ;
- à un coût acceptable par la plupart des maîtres d'ouvrage.

L'objet de l'appel à manifestation d'intérêt MPEB est de contribuer à ces objectifs.

4. L'ATELIER MPEB

Pour conduire ces travaux de recherche, la Fondation Bâtiment-Energie souhaite constituer et soutenir un Atelier regroupant les acteurs compétents et investis sur le sujet.

Cet Atelier portera sur « la mesure de la performance énergétique des bâtiments tertiaires et des bâtiments collectifs résidentiels neufs ou faisant l'objet de rénovations globales (enveloppe et systèmes) ». Il est dénommé Atelier MPEB.

Du fait de la diversité des bâtiments de type tertiaire, l'Atelier MPEB traitera prioritairement des bâtiments de bureaux et des bâtiments d'enseignement.

Trois types de tâches seront à assurer en parallèle dans le cadre de cet Atelier :

- programmation des travaux, coordination générale et suivi en continu de l'Atelier, synthèse, rédaction, diffusion de l'information technique à destination des acteurs concernés par le Coordinateur de l'Atelier MPEB ;
- recherche méthodologique sur la mesure de la performance des bâtiments par les membres du Groupe recherche de l'Atelier MPEB ;
- vérification en continu de la cohérence avec les besoins des utilisateurs de MPEB par les membres du Groupe utilisateurs de l'Atelier MPEB.

Pour définir les besoins, les attentes, la méthode de travail et les grands axes qui devront être traités, la Fondation Bâtiment-Energie a organisé les 10 et 11 février 2016 un séminaire rassemblant 35 experts de la mesure, sélectionnés suite à un appel manifestation d'intérêt qu'elle avait lancé en juillet 2015.

Les constats et propositions d'actions concrètes émis par les experts, complétés des recommandations de ses administrateurs, ont conduit la Fondation Bâtiment-Energie à définir ainsi l'Atelier MPEB :

- il traitera de la mesure de la performance énergétique des bâtiments tertiaires (de bureau et d'enseignement en priorité) et des bâtiments collectifs résidentiels neufs ou faisant l'objet de rénovations globales ;
- il sera organisé autour de trois grands axes structurants :
 - Axe 1 : destiné à capitaliser et à diffuser les connaissances sur la MPEB ;
 - Axe 2 : destiné à aider à la décision dans le choix des solutions de MPEB ;
 - Axe 3 : destiné à valoriser la MPEB pour favoriser sa généralisation.

5. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

La Fondation Bâtiment-Energie lance cet appel à manifestation d'intérêt pour sélectionner :

- le Coordinateur de l'Atelier MPEB en charge des tâches de programmation, coordination de l'Atelier, synthèse, rédaction et diffusion de l'information technique, décrites ci-dessus ;
- les membres du Groupe utilisateurs en charge de la tâche de vérification en continu également décrite ci-dessus.

Le Groupe recherche en charge de la tâche de recherche méthodologique également décrite ci-dessus sera constitué à partir du groupe des 35 experts sélectionnés à l'issue de l'appel à manifestation d'intérêt lancé par la Fondation Bâtiment-Energie en juillet 2015 et ayant participé au séminaire expert organisé par la Fondation Bâtiment-Energie en février 2016.

Si des compétences nécessaires aux travaux ne sont pas disponibles (par exemple en matière juridique ou économique), la Fondation Bâtiment-Energie pourra décider de lancer un appel à manifestation d'intérêt complémentaire ciblé, en vue de sélectionner les autres experts nécessaires pour compléter le Groupe recherche.

6. CONTENU DE LA RECHERCHE

Un cadrage du programme de travail est donné ci-après :

AXE 1 : Capitaliser et diffuser les connaissances sur la MPEB

Constats de départ :

- un sujet en forte évolution avec des problématiques nouvelles ;
- une connaissance diffuse souvent restreinte à des initiés ;
- un concept de MPEB avec des contours flous et hétérogènes.

Objectif :

- dresser et tenir à jour un panorama des connaissances « dynamique » sur la MPEB ;
- poser les fondements de la MPEB (concept, cadre, indicateurs etc.) et fournir du matériel pédagogique pour les diffuser et en favoriser l'appropriation large.

Descriptif des travaux :

Le périmètre de connaissances sur la MPEB ciblé concerne :

- connaissances de l'état de l'art scientifique et technique jusqu'aux solutions disponibles sur le marché ;
- besoins et motivations des utilisateurs ;
- cartographie des méthodes, guides d'instrumentation existants ;
- cartographie des connaissances sur les paramètres influents de la MPEB (lien avec PACTE, etc.) ;
- partage de données sur les déterminants de la performance énergétique.

Livrables :

- synthèse très structurée des connaissances rassemblées.

AXE 2 : Aider à la décision dans le choix des solutions de MPEB – Les outils de la MPEB

Constats de départ :

- une très forte hétérogénéité des pratiques ;
- un besoin d'orienter vers des solutions opérationnelles et adaptées de MPEB.

Objectif :

- définir des cadres pertinents de benchmark scientifique pour la comparaison de méthodes de MPEB.

Descriptif des travaux :

- élaboration de cadres de benchmark pour la comparaison des méthodes de MPEB (2 au maximum) ;
- test de méthodes existantes dans le cadre du référentiel de comparaison ;
- recommandations pour la mise en œuvre opérationnelle de la MPEB en fonction de l'application choisie.

Les sujets proposés par les experts sont les suivants :

- méthodes pour l'évaluation d'un gain de performance effective après rénovation ;
- méthodes adaptées aux bâtiments à énergie positive ;
- méthode pour instrumenter au plus juste un bâtiment sur la base de modèles de SED calibrés ;
- méthode pour piloter un bâtiment (ou des bâtiments) pour que sa consommation ne dérive pas.

Livrables :

- publications de référentiels de benchmark ;
- apport de tests de méthodes existantes.

AXE 3 : Valoriser la MPEB pour favoriser sa généralisation – Etudes de cas**Constats de départ**

- le rapport coûts/bénéfices de la MPEB est majoritairement perçu comme peu favorable ;
- la MPEB est un vecteur majeur de formation et d'information auprès des acteurs du bâtiment, très largement sous utilisé.

Objectifs :

- définir et traiter des cas différents de bâtiments faisant l'objet de MPEB pour en faire ressortir l'ensemble des bénéfices.

Descriptif des travaux :

- élaborer des études de cas pédagogiques pour illustrer les fondements et concepts de la MPEB afin d'en favoriser l'appropriation large ;
- montrer par des analyses coûts/bénéfices ou par des analyses en coût global élargi et partagé l'intérêt de la MPEB ;
- objectiver et favoriser l'accroissement de la valeur économique perçue de la MPEB.

Livrables :

- descriptifs des cas traités ;
- synthèse des coûts/bénéfices pour chacun.

7. DEROULEMENT DE LA RECHERCHE

Le fonctionnement de l'Atelier MPEB est prévu pour une durée de 24 mois.

AXE 1 : LES ACTIONS REALISEES SERONT DE DEUX NATURES :**1 – Réalisation d'un état de l'art**

Actions de capitalisation et de cartographie des connaissances :

- mise à jour du recueil d'experts nationaux de la MPEB ;
- mise à jour de l'enquête utilisateurs ;
- cartographie des formations existantes ;
- mise en lien avec les initiatives nationales (PACTE, SBA, etc.) ;
- mise en visibilité des travaux et initiatives à l'échelle internationale (IEA, IPMVP, ASHRAE, travaux normatifs ISO et CEN, etc.) ;

- communication avec le Plan Bâtiment Durable et le PACTE.

Actions de diffusion des connaissances :

- organisation d'évènements : colloque annuel MPEB ;
- représentation à des conférences, congrès, animation de communautés.

Livrables

- publication d'une synthèse annuelle très structurée.

2. Définition des différentes MPEB

- établissement à destination des acteurs concernés des définitions des différentes MPEB envisageables sur un bâtiment selon les applications qui en sont faites ;
- définition de concepts et des fondements scientifiques de la MPEB par un groupe d'experts avec un travail spécifique sur la notion d'incertitude.

Livrables

- publication d'un document de référence sur le concept MPEB (livrable court à diffusion large).

AXE 2 :

- méthodes pour l'évaluation d'un gain de performance effective après rénovation ;
- méthodes adaptées aux bâtiments à énergie positive ;
- méthode pour instrumenter au plus juste un bâtiment sur la base de modèles de SED calibrés ;
- méthode pour piloter un bâtiment (ou des bâtiments) pour que sa consommation ne dérive pas.

Livrables :

- publications de référentiels de benchmark ;
- rapport de tests de méthodes existantes.

AXE 3

Descriptif des travaux :

- élaboration de « use cases » (au maximum 5) à destination des acteurs de la filière.

Les sujets proposés pour l'élaboration des use cases sont les suivants :

- je suis maître d'ouvrage : on me doit 50 kWh/m².an, comment la MPEB m'a-t-elle permis de me rassurer ?
- je suis assureur, banquier, juriste... : comment la MPEB a-t-elle changé mes pratiques ?
- je suis maître d'œuvre, entreprise : comment la MPEB m'a-t-elle fait progresser ?
- je suis exploitant : comment la MPEB m'a-t-elle fait progresser ?
- comment envisager une réglementation future basée sur l'engagement de performance ?
- j'appartiens aux Pouvoirs Publics : comment la MPEB me permet-elle de vérifier l'atteinte de mes engagements et décisions.

Pour chacun de ces use cases les objectifs seront notamment de :

- mettre en lumière comment la MPEB a permis de faire progresser un acteur et de faire évoluer ses relations avec les autres acteurs de la filière ;
- préciser en quoi la mesure a créé de la valeur économique au sens large ;
- tester de nouvelles méthodes afin de progresser dans l'engagement de performance ;
- illustrer la démarche sur des cas fournis ou simulés sur la base de cas réels du groupe utilisateurs.

Livrables :

- publication de « use cases » permettant la diffusion de la méthodologie de MPEB et sa valorisation.

8. COMPOSITION DE L'ATELIER MPEB

L'Atelier MPEB sera composé de deux groupes de travail :

- un Groupe recherche ;
- un Groupe utilisateurs.

L'atelier sera animé par un Coordinateur des travaux.

8.1. LE GROUPE RECHERCHE (MAITRISE D'ŒUVRE DE L'ATELIER)

Mission : élaborer une méthode d'aide au choix des méthodes de mesure et vérification en produisant les études et les livrables.

Compétences attendues :

- ingénierie de la rénovation thermique des bâtiments ;
- modélisation thermique dynamique des bâtiments (consommation énergétique, confort intérieur) pour les aspects enveloppe, systèmes de chauffage et de ventilation et équipements mobiliers ;
- métrologie, évaluation de l'incertitude ;
- campagnes de mesures et exploitations ;
- analyses de référentiels de qualification ;
- élaboration de documents contractuels entre maitres d'ouvrages et prestataires.

Le Groupe de recherche sera constitué par le Coordinateur de l'Atelier MPEB à partir du groupe des 35 experts sélectionnés à l'issue de l'appel à manifestation d'intérêt lancé par la Fondation Bâtiment-Energie en juillet 2015.

Estimation du volume de travail par membre du Groupe recherche :

- réunions de travail : environ 5 réunions de 1 jour par an et 1 réunion de 2 jours par an pendant la durée de l'atelier ;
- études à produire : à estimer au cas par cas ;
- séminaires de l'Atelier MPEB : 2 réunions de 1 jour par an.

Le volume de travail par membre du Groupe recherche est estimé à 3 hommes.mois sur la durée totale de l'atelier.

8.2. UN GROUPE UTILISATEURS (MAITRISE D'OUVRAGE DE L'ATELIER)

Mission : orienter, évaluer et recadrer le travail du Groupe de recherche au vu des enjeux, contraintes et attentes des maîtres d'ouvrage.

Constitution attendue :

- représentants de la maîtrise d'ouvrage pratiquant des rénovations globales ;
- bureaux d'études, organismes techniques ou de recherche susceptibles de pratiquer des mesures de performance énergétiques globales ;
- représentants de compagnies d'assurances impliquées ou susceptibles de s'impliquer dans la mise en œuvre de garanties de performance énergétique visant les travaux de rénovation ;
- représentants d'établissements financiers impliqués ou susceptibles de s'impliquer dans des garanties de performance énergétique en support de SS2E ou en contrat direct avec la maîtrise d'ouvrage ;
- autres.

Estimation du volume de travail :

- participation à 12 demi-journées de travail pendant la durée de l'Atelier MPEB, y compris temps d'analyse de documents préalable à chaque réunion ;
- documents à produire : à estimer au cas par cas ;
- séminaires de l'Atelier MPEB : 2 réunions de 1 jour par an.

Le Groupe utilisateurs sera constitué des représentants d'organismes publics ou privés sélectionnés dans le cadre de cet appel à manifestation d'intérêt.

8.3. COORDINATION ET ANIMATION DE L'ATELIER

Mission : programmer les travaux, assurer la coordination générale, le suivi en continu et l'animation de l'Atelier MPEB, rapporter auprès de la Fondation Bâtiment-Energie, effectuer la

synthèse, la rédaction et la diffusion de l'information technique à destination des acteurs concernés.

Compétences attendues :

- capacité à organiser un programme de travail pour ce type de recherche méthodologique ;
- capacité de coordination de travaux de recherche dans le domaine de la performance énergétique et de la rénovation énergétique ;
- capacité à intégrer les points de vue à la fois du monde de la recherche sur les méthodes et du monde de l'application des méthodes de manière à aider leur convergence ;
- connaissance des travaux internationaux et nationaux en cours sur cette thématique et capacité à créer du lien entre ces travaux et ceux de la Fondation ;
- capacité d'animation d'un groupe large d'experts de la mesure (entre 10 et 15) et capacité à organiser un dialogue critique constructif avec le groupe utilisateurs ;
- capacité à proposer et à mettre en œuvre une démarche de diffusion de l'information technique permettant d'irriguer au maximum le secteur. Des propositions sont attendues sur les modes les plus adaptés.

Le Coordinateur devra être indépendant des acteurs privés pouvant être représentés dans le Groupe recherche et dans le Groupe utilisateur.

Estimation du volume de travail :

- programmation, coordination, suivi de l'Atelier : de l'ordre de 2 à 3 jours par mois sur la durée de l'Atelier ;
- animation des réunions de travail des Groupes recherche et utilisateurs : environ 5 réunions de 1 jour par an et 1 réunion de 2 jours par an pendant la durée de l'atelier, regroupant les deux Groupes plus le cas échéant quelques réunions de ½ jour complémentaires avec l'un ou l'autre Groupe ;
- préparation des réunions : à estimer au cas par cas ;
- séminaires de l'Atelier MPEB : 2 réunions de 1 jour par an ;
- synthèse, rédaction et diffusion de l'information technique : à estimer au cas par cas selon la démarche de diffusion retenue.

9. MODE DE FINANCEMENT DES CONTRIBUTEURS

Le Coordinateur de l'Atelier MPEB sera financé par la Fondation Bâtiment-Energie à hauteur de 100% maximum des dépenses en personnel et frais.

Les membres du Groupe recherche seront financés par la Fondation Bâtiment-Energie à hauteur de 50% maximum des dépenses en personnel et frais.

Les membres du Groupe utilisateurs ne seront pas financés par la Fondation Bâtiment-Energie.

10. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DES RÉSULTATS

Les études produites durant la durée de l'Atelier MPEB resteront la propriété du ou des contributeurs ayant réalisé cette tâche.

Les résultats seront considérés comme non-confidentiels.

11. PRINCIPE DE L'APPEL A MANIFESTATION D'INTERET

L'appel à manifestation d'intérêt est ouvert à compter du **30 juin 2016**.

Manifestation d'intérêt des organismes et experts indépendants :

Les organismes et experts indépendants intéressés candidatent pour un des types de travaux suivants :

- coordination, animation de l'Atelier MPEB et synthèse, rédaction et diffusion de ses travaux ;
- participation au Groupe utilisateurs de l'Atelier MPEB.

Le cas échéant, un même organisme ou expert peut candidater pour participer aux deux groupes mais ne sera retenu que pour une seule des deux candidatures.

La sélection des propositions sera effectuée en deux étapes successives :

Première étape de la sélection :

Cette première étape permettra de sélectionner :

- le Coordinateur de l'Atelier MPEB. Pour la sélection définitive, une audition des meilleurs proposants pourrait être organisée par la Fondation Bâtiment-Energie ;
- un nombre limité d'organismes ou d'experts (10 à 15) pour participer au Groupe utilisateurs.

Deuxième étape de la sélection :

Le Coordinateur sélectionné à l'issue de la première étape disposera d'un délai de 6 mois pour :

- élaborer collectivement avec les 35 experts préalablement sélectionnés par la Fondation Bâtiment-Energie un programme de travail de l'Atelier MPEB ;
- faire élaborer par ces experts leurs propositions individuelles de contribution aux travaux et leurs demandes de financement éventuelles ;
- sélectionner avec la Fondation Bâtiment-Energie les organismes et experts participant au Groupe recherche.

Participants au Groupe recherche :

A l'issue de la deuxième étape, le financement des membres sélectionnés du Groupe recherche se fera sur la base d'un contrat liant les organismes auxquels ils appartiennent et la Fondation Bâtiment-Energie.

L'aide de la Fondation Bâtiment-Energie ne couvrira que la partie méthodologique. Elle ne portera en aucun cas sur des dépenses d'investissement.

Participants au Groupe utilisateurs :

Un engagement à contribuer aux travaux du Groupe utilisateurs sur sa durée de fonctionnement sera signé entre les organismes et experts concernés.

12. LES CRITERES D'EVALUATION

Pour les propositions relatives au Coordinateur de l'Atelier MPEB :

- note d'analyse originale (maximum 10 pages) sur sa vision sur la MPEB, sur les méthodes de coordination et d'animation et sur les outils utilisés pour l'animation de l'Atelier ;
- références en matière de coordination et d'animation de programme de recherche méthodologique ;
- connaissances et implication dans les initiatives nationales et internationales sur le sujet ;
- référence en matière de diffusion large de travaux scientifiques au sein de la filière ;
- motivation à participer aux travaux.

Pour les propositions relatives aux membres du Groupe utilisateurs :

- note d'analyse originale (maximum 5 pages) sur sa vision sur la MPEB et sur sa motivation à participer aux travaux ;
- références en matière de maîtrise d'ouvrage dans le domaine des bâtiments neufs ou existants et/ou d'utilisation de MPEB sur ses bâtiments ;
- capacité à diffuser les résultats de la recherche vers l'ensemble des parties prenantes et à favoriser leur application à large échelle.

13. DEPOTS DES PROJETS ET CONTACTS

La déclaration d'intention devra parvenir **avant le 16 septembre 2016** à minuit, sous la forme :

- d'un exemplaire papier original adressé à :

**Fondation Bâtiment-Energie
c/o ADEME
500, route des Lucioles
F-06560 Valbonne Sophia-Antipolis**

- et sous forme de courrier électronique (une version en format PDF et une version en format Word) adressé à :

[fbc@ademe.fr](mailto:fbe@ademe.fr)

Contacts :

- technique :
Pierre HERANT (Tél. : 04 93 95 79 47 ; mail : pierre.herant@ademe.fr)
- administratif :
Mireille SOUTIF (Tél : 04 93 95 79 40 ; mail : mireille.soutif@ademe.fr)