



# **APPEL A PROJETS Bâtiments économes de qualité environnementale en MIDI-PYRENEES**

**2010-2013**

## **Eléments techniques complémentaires au cahier des charges 2012 et 2013**

**Ce document précise les conditions d'éligibilité et éléments d'analyse et de sélection des dossiers qui seront déposés dans le cadre de l'appel à projets**

Comme mentionné dans le cahier des charges de l'appel à projets « Bâtiments économes de qualité environnementale en Midi-Pyrénées », les conditions d'éligibilité et éléments d'analyse et de sélection portent sur :

- la performance énergétique,
- les émissions de gaz à effet de serre,
- les économies en eau,
- l'utilisation de filières constructives durables,
- la densité du projet et du lieu dans lequel il s'inscrit,
- l'engagement dans une démarche de management environnemental,
- la reproductibilité de l'opération,
- le développement de compétences en Midi-Pyrénées dans la construction durable,
- l'émergence de projets performants et de qualité à des coûts maîtrisés.

**Les niveaux de performance énergétiques indiqués en pages suivantes sont des niveaux minimum à atteindre.**

Le jury sera bien évidemment attentif à tout projet plus ambitieux, atteignant notamment le niveau bâtiment à énergie positive (BEPOS) pour le neuf et allant bien au-delà du niveau Effinergie Rénovation® pour l'existant.

**La définition du bâtiment à énergie positive** retenue dans le présent appel à projets (première génération) est la suivante : le bâti répond au minimum aux exigences du niveau BBC (Bâtiment Basse Consommation), et la totalité des consommations liées aux usages réglementés est compensée en moyenne annuelle par la production d'énergies renouvelables.

Le porteur de projet devra se reporter aux règles techniques d'Effinergie sur le site [www.effinergie.org](http://www.effinergie.org) pour avoir le détail des exigences requises. Ne sont repris dans les tableaux ci-après que les grandes lignes, auxquelles quelques contraintes supplémentaires ont été rajoutées.

L'appel à projets n'exclut pas application par le maître d'ouvrage du respect des réglementations applicables : Code de la Construction et de l'Habitation (notamment en matière d'accessibilité), Code du Travail, Code de l'Urbanisme, normes françaises et européennes en vigueur, DTU, Avis Techniques, ATEX, Règles Professionnelles....

**L'attention du candidat est apportée sur les points suivants, clarifiant le cahier des charges :**

#### ↳ **Simulation thermique dynamique :**

**Cette simulation doit être réalisée au stade APS, voire au plus tard au stade APD pour servir de véritable outil d'aide à la conception, dans le neuf mais aussi en rénovation.** Elle doit contenir a minima :

- l'estimation des besoins de puissance des équipements de production de chaleur, et les consommations prévisionnelles du bâtiment tous usages confondus en intégrant les apports de chaleur gratuits (internes & externes) ;
- la quantification du taux d'inconfort l'été, mais aussi pendant les autres saisons, par zone ;
- des scénarios simulant l'impact de différentes préconisations (équipements, travaux, modification d'organisation spatiale, et modifications comportementales) sur ces quantifications.

#### ↳ **Calcul des émissions de gaz à effet de serre :**

**Il est demandé au candidat de produire une estimation des émissions de gaz à effet de serre de son projet ; par cohérence, celui-ci a été décomposé dans le tableau ci-après en 3 calculs distincts d'émissions :**

- celles produites en phase construction du bâtiment (appelées Emissions de CO<sub>2</sub> – travaux), du fait des matériaux et livraisons, des engins de chantier et des déplacements des ouvriers ;
- celles produites en phase fonctionnement, du fait de la totalité des consommations énergétiques du bâtiment, et non des seuls 5 usages réglementés (appelées Emissions de CO<sub>2</sub> – consommations énergétiques)
- celles dues aux déplacements générés par l'activité du bâtiment (appelées Emissions de CO<sub>2</sub> – déplacement).

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre devra donc présenter ce niveau de détail ainsi que les éléments méthodologiques utilisés (périmètre, facteurs d'émission...).

#### ↳ **Calcul du volume de matériaux biosourcés :**

**Il est demandé au candidat de produire une estimation du volume de matériaux biosourcés de son projet ;** pour ce faire, le calcul pourra s'appuyer sur l'arrêté du 13/09/2010 relatif au calcul du volume de bois dans les constructions pour les matériaux concernés (charpente, bardage...). Pour d'autres matériaux (chanvre, ouate de cellulose, paille...), faute de valeurs forfaitaires, l'estimation du volume se fera sur la base des caractéristiques volumétriques du projet en m<sup>3</sup> et en dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> SHON.

#### ↳ **Calcul du coût global :**

Le calcul en coût global demandé doit se baser sur une comparaison à un bâtiment de niveau réglementaire dans le neuf (RT2012 même pour les bâtiments non encore soumis) comme dans l'existant (RT existant global ou élément par éléments), selon les principes de la norme ISO/DIS 15686-5.

## CAS D'UNE CONSTRUCTION NEUVE

<b>THEME</b>	<b>Condition d'éligibilité</b>	<b>Eléments d'analyse et de sélection</b>
<p><b>Performance énergétique</b></p> <p><i>Dans tous les cas, le bâtiment devra respecter l'ensemble des exigences de la réglementation thermique 2012</i></p> <p><i>Calcul selon la méthode Th-BCE (2012).</i></p> <p><math>C_{ep}</math> = consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment pour les 5 usages réglementés.</p>	<p>1- Respect des performances suivantes :</p> <p><math>C_{ep} \text{ projet} \leq 40 \times M_{ctype} \times \Sigma M</math> et <math>B_{bioprojet} &lt; 0,8 \times B_{bio_{maxmoyen}} \times \Sigma M</math> (RT2012)</p> <p>Perméabilité à l'air conforme aux exigences Effinergie.</p> <p>2- Equipements de contrôle des consommations <b>par usage</b></p> <p>3- Etude de simulation thermique dynamique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau de besoin bio climatique Bbio</li> <li>- Emissions de CO<sub>2</sub> - consommations énergétiques</li> <li>- Conception bioclimatique de l'enveloppe</li> <li>- Confort d'été</li> <li>- Eclairage naturel optimisé</li> <li>- Choix des équipements, leur performance, leur dimensionnement adéquat</li> <li>- Choix de l'énergie, recours aux énergies renouvelables (% couverture)</li> <li>- Démarche de maîtrise des consommations d'électricité sur les équipements intérieurs</li> <li>- Moyens mis en œuvre pour garantir la pérennité des performances</li> </ul>
<p><b>Promotion de filières constructives durables</b></p>	<p>1- Utilisation de bois (construction) certifiés ou issus de forêts gérées durablement</p> <p>2- Justification du choix des matériaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume de matériaux bio-sourcés/m<sup>2</sup> SHON (bois, paille, chanvre,...)</li> <li>- Emissions de CO<sub>2</sub> - travaux</li> <li>- Durabilité des matériaux</li> <li>- Impact environnemental des matériaux et procédés de construction (recours à des filières locales, matériaux économes en énergie grise et en eau...)</li> <li>- Impact sanitaire des matériaux</li> <li>- Méthode utilisée pour choisir les matériaux (analyse de cycle de vie notamment)</li> <li>- Préservation des ressources (matériaux de récupération, préfabrication...)</li> </ul>
<p><b>Economie d'eau et préservation des milieux naturels</b></p>	<p>1- Equipements internes économes</p> <p>2- Equipements de contrôle des consommations <b>par usage</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommations d'eau, et économies générées en consommation d'eau potable</li> <li>- Limitation des rejets et rétention des eaux pluviales, gestion de proximité</li> <li>- Réutilisation</li> <li>- Choix des équipements</li> <li>- Limitation de l'imperméabilisation de la parcelle</li> <li>- Plantation d'espèces rustiques locales</li> </ul>
<p><b>Intégration optimale, confort, accessibilité</b></p>	<p>1- Etude d'impact du projet, notice d'optimisation et de mise en valeur des potentialités du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité architecturale du projet</li> <li>- Intégration urbaine et/ou paysagère</li> <li>- Contribution à la densité urbaine</li> <li>- Contribution au renouvellement urbain</li> <li>- Fonctionnalité, qualité d'usage</li> <li>- Impact, et confort acoustique</li> <li>- Impact, et confort visuel</li> <li>- Accessibilité handicaps</li> <li>- Accessibilité aux services dits « essentiels »</li> <li>- Limitation des stationnements</li> <li>- Desserte par des modes de circulation doux ou/et collectifs</li> <li>- Emissions de CO<sub>2</sub> - Déplacements</li> <li>- Contribution à la cohésion sociale, la mixité</li> </ul>

<b>THEME</b>	<b>Condition d'éligibilité</b>	<b>Eléments d'analyse et de sélection</b>
<b>Pilotage du projet, mobilisation des acteurs</b>	<p>1- Démarche de management environnemental</p> <p>2 - Maîtrise des impacts en phase travaux (mise en œuvre d'un chantier propre – Charte exigeant la valorisation et la quantification des déchets générés par filière)</p> <p>3 - Démarche de concertation / sensibilisation / formation à différents stades d'avancement du projet, avec différents acteurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation du pilotage du projet</li> <li>- Modalités de contrôle technique du chantier</li> <li>- Valorisation des déchets et limitation de l'impact environnemental du chantier</li> <li>- Recours à l'emploi local, aide à l'insertion</li> <li>- Modalités de sensibilisation et formation des acteurs (entreprises de travaux, de maintenance...)</li> <li>- Dispositions facilitant l'acceptabilité, l'appropriation des équipements et systèmes par les utilisateurs</li> <li>- Intégration dans une dynamique locale</li> </ul>
<b>Analyse économique en coût global</b>	<p>1- Calcul des surcoûts/gains engendrés par poste par rapport au projet de référence</p> <p>2 - Estimation détaillée des coûts prévisionnels de fonctionnement et de maintenance du bâtiment</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimisation des coûts</li> <li>- Calcul du coût global du projet</li> </ul>
<b>Participation à l'accroissement du savoir-faire en région</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractère démonstratif de l'opération</li> <li>- Reproductibilité des solutions</li> <li>- Niveau de participation du projet au développement économique régional</li> </ul>

## CAS D'UNE RENOVATION

<b>THEME</b>	<b>Condition d'éligibilité</b>	<b>Éléments d'analyse et de sélection</b>
<p><b>Performance énergétique</b></p> <p><i>Dans tous les cas, le bâtiment devra respecter l'ensemble des exigences de la Réglementation Thermique dite RT globale ou dite RT éléments par éléments.</i></p> <p><i>Calcul selon la RT Existant (méthode Th-C-E-ex). C<sub>ep</sub> = consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment pour les 5 usages réglementés. b est fonction de l'altitude.</i></p>	<p>1- Respect des performances suivantes :</p> <p><b>- Pour un projet tertiaire :</b> C<sub>ep</sub> projet ≤ C<sub>ep</sub> ref - 46%</p> <p><b>- Pour un projet résidentiel :</b> C<sub>ep</sub> projet ≤ 72 x (0,9+b) kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>SHON.an De plus, U<sub>bât</sub> &lt; U<sub>bât</sub>max - 30%</p> <p>Perméabilité à l'air conforme aux exigences Effinergie</p> <p>2- Equipements de contrôle des consommations <b>par usage</b></p> <p>3- Etude de simulation thermique dynamique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau de coefficient thermique de transmission (U<sub>bât</sub>) atteint après travaux</li> <li>- Emissions de CO<sub>2</sub> - consommations énergétiques</li> <li>- Travaux sur l'enveloppe, gestion des apports solaires</li> <li>- Confort d'été après travaux</li> <li>- Eclairage naturel amélioré</li> <li>- Choix des équipements, performance, dimensionnement adéquat</li> <li>- Choix de l'énergie, recours aux énergies renouvelables (% couverture)</li> <li>- Démarche de maîtrise des consommations d'électricité sur les équipements intérieurs</li> <li>- Moyens mis en œuvre pour garantir la pérennité des performances</li> </ul>
<p><b>Promotion de filières constructives durables</b></p>	<p>1- Utilisation de bois (construction) certifiés ou issus de forêts gérées durablement</p> <p>2- Justification du choix des matériaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume de matériaux bio-sourcés utilisés (bois, chanvre...)</li> <li>- Emissions de CO<sub>2</sub> - travaux</li> <li>- Durabilité des matériaux</li> <li>- Impact environnemental des matériaux et procédés de construction (recours à des filières locales, matériaux économes en énergie grise et en eau...)</li> <li>- Impact sanitaire des matériaux</li> <li>- Méthode utilisée pour choisir les matériaux : analyse de cycle de vie</li> <li>- Préservation des ressources (matériaux de récupération, préfabrication...)</li> </ul>
<p><b>Economie d'eau et préservation des milieux naturels</b></p>	<p>1- Mise en place d'équipements internes économes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommations d'eau, et économies générées en consommation d'eau potable</li> <li>- Limitation des rejets et rétention des eaux pluviales, gestion locale</li> <li>- Réutilisation</li> <li>- Choix des équipements</li> </ul>
<p><b>Intégration optimale, confort, accessibilité</b></p>	<p>1- Etude d'impact du projet de rénovation, notice d'optimisation et de mise en valeur des potentialités du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité architecturale du projet</li> <li>- Intégration urbaine et/ou paysagère</li> <li>- Amélioration de la fonctionnalité et de la qualité d'usage</li> <li>- Amélioration de l'impact et du confort acoustique</li> <li>- Amélioration du confort visuel</li> <li>- Travaux combinés sur l'accessibilité handicaps</li> <li>- Amélioration de l'accessibilité aux services dits 'essentiels'</li> <li>- Emissions de CO<sub>2</sub> – Déplacements si changement d'usage du bâtiment</li> </ul>

<b>THEME</b>	<b>Condition d'éligibilité</b>	<b>Eléments d'analyse et de sélection</b>
<b>Pilotage du projet, mobilisation des acteurs</b>	<p>1- Démarche de management environnemental</p> <p>2- Maîtrise des impacts en phase travaux (mise en œuvre d'un chantier propre – Charte - quantification des déchets générés par filière)</p> <p>3 - Démarche de concertation / sensibilisation / formation à différents stades d'avancement du projet, avec différents acteurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation du pilotage du projet</li> <li>- Modalités de contrôle technique du chantier</li> <li>- Valorisation des déchets et limitation de l'impact environnemental du chantier</li> <li>- Recours à l'emploi local, aide à l'insertion</li> <li>- Modalités de sensibilisation et formation des acteurs (entreprises de travaux, entreprises de maintenance...)</li> <li>- Dispositions facilitant l'acceptabilité, l'appropriation des équipements et systèmes par les utilisateurs</li> <li>- Intégration dans une dynamique locale</li> </ul>
<b>Analyse économique en coût global</b>	<p>1- Estimation détaillée des coûts prévisionnels de fonctionnement et de maintenance du bâtiment rénové et comparaison poste par poste aux coûts actuels</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimisation des coûts</li> <li>- Calcul du coût global du projet</li> </ul>
<b>Participation à l'accroissement du savoir-faire en région</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractère démonstratif de l'opération</li> <li>- Reproductibilité des solutions</li> <li>- Niveau de participation du projet au développement économique régional</li> </ul>