



Aides aux projets 2022

**Constructions de Bâtiments  
à énergie positive et biosourcés**

CONDITIONS DETAILLEES

**RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ**

## I. Contexte

Pour relever le défi d'une Région à Energie Positive (REPOS), il est nécessaire de développer les bâtiments économes en énergie : rénover les bâtiments existants qui sont de gros consommateurs d'énergie et construire des bâtiments qui dépassent la réglementation thermique insuffisante par rapport aux standards de type « **bâtiments à énergie positive** » (BEPOS).

Avec Effilogis, la Région Bourgogne Franche-Comté encourage les constructions exemplaires des collectivités territoriales et des bailleurs sociaux, innovantes, sources d'économie financière durable sur les coûts de fonctionnement et participant au dynamisme de l'économie régionale (soutien de filières locales, emplois peu délocalisables, montée en compétences des entreprises du bâtiment).

Effilogis est inscrit dans le Plan bâtiment durable Bourgogne Franche-Comté signé entre la Région, l'Etat et l'ADEME.

## II. Objectifs

L'objectif de l'aide est de promouvoir l'efficacité énergétique et la prise en compte de critères de qualité environnementale dans les bâtiments neufs. L'aide vise à :

- soutenir la construction de bâtiments à énergie positive (BEPOS),
- favoriser le développement de filières régionales en matériaux de construction biosourcés.

### **Performance énergétique :**

Le cadre appliqué est celui du référentiel BEPOS [effinergie 2017](#) établi par le Collectif EFFINERGIE dont les règles sont disponibles sur le site de l'association Effinergie (<http://www.effinergie.org>).

### **Qualité Environnementale du Bâtiment (QEB) :**

Les critères suivants, détaillés dans l'annexe technique, sont pris en compte :

- **Le confort d'été** : cet aspect devra être justifié par des exigences de moyens ou de résultats au-delà de l'approche réglementaire actuelle ;
- **La qualité de l'air intérieur** : compte tenu du niveau d'étanchéité à l'air des bâtiments neufs et des temps passés à l'intérieur des bâtiments, elle devra faire l'objet d'une attention particulière ;
- **L'utilisation de matériaux biosourcés** : la mise en œuvre d'un minimum de matériaux biosourcés est exigé dans le projet sur le plan quantitatif ;
- **Les émissions de gaz à effet de serre** : le niveau d'émission sera évalué selon la méthodologie du référentiel « Energie-Carbone » ;
- La mise en œuvre d'**énergies renouvelables** ;
- **L'approche environnementale** (ingénierie écologique, gestion de l'eau - végétalisation - biodiversité).

### **Compétences des professionnels :**

L'aide contribue également à développer les compétences des professionnels en cohérence avec les actions proposées par le Pôle énergie Bourgogne Franche-Comté.

## III. Bénéficiaires

L'aide s'adresse :

- aux **collectivités territoriales et leurs groupements** en région Bourgogne-Franche-Comté.
- aux **bailleurs sociaux publics et privés** en région Bourgogne Franche Comté.

## IV. Opérations éligibles

Les opérations éligibles sont les projets de **constructions de bâtiments publics et d'habitat collectif** dont la performance énergétique et environnementale répond aux conditions détaillées en annexe 1 :

- respectant les règles techniques préalables du **référentiel BEPOS Effinergie 2017**,
- répondant au **niveau 3 du label « bâtiment biosourcé »** défini par l'arrêté du 19 décembre 2012.

Les constructions devront être implantées en région Bourgogne Franche-Comté et soumises à la **réglementation thermique 2012** concernant :

- les logements collectifs (Arrêté du 26 octobre 2010),
- les bâtiments tertiaires (Arrêté du 28 décembre 2012).

**Les projets de maisons individuelles, de logements collectifs de promoteurs privés, les projets tertiaires privés sont exclus.**

Les projets non soumis à la RT2012 peuvent être éligibles dans certaines conditions (voir annexe technique).

Le programme de l'opération devra **justifier la construction avec une étude de faisabilité comprenant différents scénarios comparatifs d'implantation (rénovation dans l'existant, rénovation-extension, reconstruction).**

**Seuls les dossiers ayant fait l'objet d'une demande d'aide complète, en phase programmation ou études, avant le 31 décembre 2021 sont éligibles à l'aide en phase travaux.**

**Pour déposer un projet en phase « TRAVAUX » :**

Vous devez présenter le contrat de maîtrise d'œuvre, le **Dossier de Consultation des Entreprises** (CCTP et DPGF), ainsi que l'ensemble des pièces relatives aux critères techniques.

Pour les opérations menées en **conception-réalisation**, les demandes sont à formuler en fin de conception, avec les « **spécifications techniques détaillées** » et des précisions sur les coûts prévisionnels ventilés par lots de travaux (équivalent du DCE avec descriptifs et quantités).

**Les travaux ne doivent pas être engagés à la date du dépôt de la demande.**

## **V. Critères de sélection des projets**

Les projets seront évalués selon les critères suivants :

- Intérêt sur le plan énergétique et technique :
  - niveau de performance thermique (BEPOS, niveau Energie-Carbone) ;
  - gestion du confort d'été ;
  - mise en œuvre de matériaux biosourcés ;
  - recherche d'une bonne qualité de l'air intérieur : contrat d'entretien et de maintenance de la ventilation, choix des matériaux du mobilier et des revêtements, mesure des polluants... ;
- Intérêt du projet sur le plan financier (pertinence économique, exemplarité, coût global) ;
- Intérêt régional (, type de construction, zone géographique concernée) ;
- Intérêt en matière de développement durable régionale (qualité architecturale, énergies renouvelables, urbanisme, environnement, mobilité).

Par ailleurs, une priorité sera donnée aux projets qui répondront aux aspects suivants :

- Engagement dans une politique globale de maîtrise des consommations d'énergie (usages réglementaires, électricité spécifique, énergie grise, ...) ;
- Cohérence du projet en matière d'urbanisme et de mobilité.

Le dossier de demande pourra comporter tout argumentaire ou document jugé utile, valorisant la démarche du maître d'ouvrage et de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

## **VI. Modalités d'accompagnement**

### **VI. 1 Accompagnement financier**

**Les dépenses antérieures au dépôt d'une demande d'aide complète ne seront pas retenues.**

### Aides aux travaux :

Le montant de la subvention dépend de l'objectif sur le plan énergétique, selon le tableau ci-après.

Objectifs du projet	Niveau énergétique E3*	Niveau énergétique E4*
Bâtiments tertiaires	<b>15 %</b> des coûts retenus** Aide plafonnée à <b>150 000 €</b>	<b>20 %</b> des coûts retenus** Aide plafonnée à <b>200 000 €</b>
Logements	<b>15 000 €</b> par logement Aide plafonnée à <b>150 000 €</b>	<b>15 000 €</b> par logement Aide plafonnée à <b>200 000 €</b>

\* Voir annexe 1

\*\*Coûts des travaux hors aménagements intérieurs (cuisine, mobilier...) et extérieurs (VRD...).

### Bonifications d'aides :

Le montant d'aide peut être bonifié en cas de mise en œuvre d'énergies renouvelables et/ou d'une approche environnementale particulière (voir les détails techniques en annexe 1).

Bâtiments tertiaires	Mise en œuvre particulière	Montant de la bonification
Energies renouvelables	Chauffage de type bois énergie (chaufferies dédiées et chaudières individuelles)	<b>+10 %</b> sur le montant de l'aide calculée
	Installation solaire thermique	<b>+10 %</b> sur le montant de l'aide calculée
	Installation géothermique de surface	<b>+20 %</b> sur le montant de l'aide calculée
Environnement	Travaux d'ingénierie écologique en lien avec la gestion de l'eau à la parcelle, la végétalisation et la biodiversité	<b>+10 %</b> sur le montant de l'aide calculée

Logements	Mise en œuvre particulière	Montant de la bonification
Energies renouvelables	Chauffage de type bois énergie (chaufferies dédiées et chaudières individuelles)	<b>500 € par logement</b> , plafonnée à 50 000 €
	Installation solaire thermique	<b>1 500 € par logement</b> , plafonné à 50 000 €
	Installation géothermique de surface	<b>2 000 € par logement</b> plafonné à 50 000 €
Environnement	Travaux d'ingénierie écologique en lien avec la gestion de l'eau à la parcelle, la végétalisation et la biodiversité	<b>1 000 € par logement</b> , plafonné à 10 000 €, (50 000 € en cas de toiture végétalisée)

### Aides complémentaires :

- **Fonds chaleur** : selon leur taille, les installations solaires thermiques, géothermiques ou bois énergie peuvent bénéficier du Fonds chaleur de l'ADEME. Pour le détail des modalités, se renseigner auprès de l'ADEME (site <https://bourgogne-franche-comte.ademe.fr/lademe-en-region/trouver-votre-contact>).
- **FEDER** : les installations bois énergie et géothermiques peuvent bénéficier du fonds européen FEDER. Pour le détail des modalités, se renseigner auprès de la Direction Europe de la Région (site <https://www.europe-bfc.eu/>).

### Cumul des aides :

L'aide n'est pas cumulable avec d'autres aides de la Région Bourgogne Franche-Comté sur le même bâtiment/projet.

L'aide peut être cumulée avec des aides issues d'autres collectivités territoriales, de l'État et de l'Europe. Si le cumul prévisionnel des aides publiques est supérieur, en équivalent subvention, à 80 % de l'assiette HT de l'aide, la Région pourra moduler son aide ou la refuser.

Les dossiers retenus seront financés à concurrence du budget voté annuellement par l'Assemblée régionale.

#### Versement de l'aide :

#### **Lauréats en phase « TRAVAUX » :**

Les aides financières seront versées sur fourniture de justificatifs de dépenses et de résultat énergétique, avec identifications des dépenses par lots de travaux, via des DGD ou équivalents.

Pour les projets relevant du logement social, les conventions devront être remises (conventionnement avec l'Etat ou l'Anah).

Un contrôle technique sera mandaté par la Région pour vérifier le niveau de performance atteint (conformité de l'étude thermique avec les travaux réalisés et avec le niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment mesuré en fin de chantier, visite de site éventuelle).

## VI. 2 Accompagnement technique

En complément des aides financières, la Région Bourgogne-Franche-Comté a mis en place une **assistance technique par un expert**, sur demande des maîtres d'ouvrages ou sur décision de la Région.

**NB :** L'intervention de l'expert est un accompagnement complémentaire pour conforter le maître d'ouvrage dans sa démarche. Elle ne se substitue en aucun cas à l'équipe de maîtrise d'œuvre et ne saurait remplacer une mission d'assistance confiée à un prestataire extérieur.

- **Assistance et conseils avant travaux**

Le porteur de projet et/ou l'équipe de maîtrise d'œuvre aura la possibilité de solliciter la Région sur l'intervention d'un expert pour :

- étudier la cohérence du Dossier de Consultation des Entreprises et des marchés de travaux ;
- s'assurer de la conformité des prescriptions entre l'étude thermique et les marchés de travaux.

- **Assistance en cours de chantier**

Le porteur de projet et/ou l'équipe de maîtrise d'œuvre aura la possibilité de solliciter la Région pour le suivi de la réalisation et de la bonne mise en œuvre des matériaux et des produits associés, selon des visites de chantier planifiées par échantillonnage.

## **VII. Démarche de certification Bepos-effinergie 2017**

La démarche de certification n'est pas obligatoire. Les maîtres d'ouvrage volontaires peuvent toutefois se référer aux certifications BEPOS-Effinergie 2017 délivrées par les organismes certificateurs suivants :

	Structure	Contact	Coordonnées	Site Internet
Bâtiments tertiaires		Jérôme MENARD Chargé de Développement	Tél. 01 40 50 28 48 / 06 02 06 17 24 <a href="mailto:jerome.menard@certivea.fr">jerome.menard@certivea.fr</a>	<a href="http://www.certivea.fr">www.certivea.fr</a>
Logements collectifs		M. Emmanuel PEILLEX Directeur d'établissement Bourgogne Franche-Comté	Tél. 04 78 14 02 13 / 06 25 88 68 11 <a href="mailto:e.peillex@cerqual.fr">e.peillex@cerqual.fr</a>	<a href="http://www.qualite-logement.org">www.qualite-logement.org</a>
Logements collectifs		Charles MAGNIER Président	Tel : 04 50 22 81 23 <a href="mailto:contact@prestaterre.eu">contact@prestaterre.eu</a>	<a href="http://www.prestaterre.eu">www.prestaterre.eu</a>
Logements collectifs		Non identifié	Tel : 05 34 36 80 00 <a href="mailto:contactlabel@promotelec-services.com">contactlabel@promotelec-services.com</a>	<a href="http://www.promotelec-services.com">www.promotelec-services.com</a>

## VIII. Valorisation des projets lauréats

Les opérations sélectionnées pourront faire l'objet d'une communication spécifique, en lien avec le programme Effilogis :

- valorisation des projets et des acteurs. Les opérations feront a minima l'objet d'un référencement sur le site Internet régional [www.ffmpeg.fr](http://www.ffmpeg.fr) ;
- valorisation des projets au niveau national par l'intermédiaire du collectif « Effinergie » ([www.effinergie.org](http://www.effinergie.org)) et de l'Observatoire BBC ;
- réalisation d'études de cas et de photothèques menées par la Région et de l'ADEME dans le cadre du programme Effilogis.

## IX. Informations pratiques

### IX. 1 Calendrier

Les dossiers peuvent être présentés tout au long de l'année. Un dépôt au plus tôt est recommandé pour une analyse rapide. Ils sont examinés au fil de l'eau.

Les décisions sont prises selon les sessions et dates mentionnées ci-après.

	Sessions 2022		
Date limite de dépôt des dossiers	9 Avril 2022	2 Septembre 2022	31 Décembre 2022
Désignation des lauréats	Septembre 2022	Novembre 2022	1 <sup>er</sup> semestre 2023

**Tout dossier incomplet au 31 décembre 2022 ne sera pas étudié (le cachet de la Poste faisant foi).**

### IX. 2 Déroulement de la sélection

Les demandes sont expertisées sur le plan technique par un bureau d'études mandaté par la Région. Elles sont soumises à un comité composé de représentants institutionnels et professionnels du bâtiment et du logement, chargé d'émettre un avis sur les projets.

Les décisions de financement sont prises en Commission permanente ou en Assemblée plénière du Conseil régional.

### IX. 3 Dossier de demande d'aide

Le dossier est à retirer à l'adresse : [ffmpeg@bourgognefranche-comte.fr](mailto:ffmpeg@bourgognefranche-comte.fr)

Il est à compléter et à envoyer par courrier, avec les pièces jointes, à :

Madame la Présidente  
Région Bourgogne-Franche-Comté  
Direction de la Transition énergétique – Service Efficacité Energétique & Bâtiment  
4 square Castan - CS51857  
25031 Besançon cedex

### IX. 4 Renseignements techniques et administratifs

Contact	Alexandre Perrot
Téléphone	03 63 64 21 42
Courriel	<a href="mailto:alexandre.perrot@bourgognefranche-comte.fr">alexandre.perrot@bourgognefranche-comte.fr</a>

**Le cahier des charges technique est inchangé par rapport à la version 2021.**

## 1. Besoin, consommation et production d'énergie

Les conditions d'aide reposent sur le référentiel **Bepos Effinergie 2017** disponible sur le site de l'association Effinergie : <http://www.effinergie.org>.

Le projet devra être conforme à la Réglementation thermique 2012 et aux exigences du référentiel « Energie-Carbone » E+C- disponible sur le site internet du Ministère du logement et de l'habitat Durable (<http://www.logement.gouv.fr/experimenter-la-construction-du-batiment-performant-de-demain>) Afin de permettre une analyse partagée et transparente des retours d'expériences à l'échelle nationale, un observatoire technique a été mis en œuvre. Le maître d'ouvrage s'engage à déposer les caractéristiques de son opération et son évaluation dans la base de données qui a été créée à cet effet : <http://www.batiment-energiecarbone.fr/participation>

### Performances énergétiques minimales à respecter

#### **Le Niveau Energie 3 est exigé.**

Les projets devront en outre :

- comporter une **production d'énergie renouvelable**, de type **thermique** (géothermie, bois) **ou électrique** (photovoltaïque d'une puissance minimale de 3 kWc),
- satisfaire aux règles du label BEPOS Effinergie sur les critères **Bbiomax et Cepmax**,

#### **Le Niveau 4 est optionnel.**

Pour bénéficier de l'aide, les projets devront en outre :

- comporter une **production d'énergie renouvelable**, de type **thermique** (géothermie, bois) **ou électrique** (photovoltaïque d'une puissance minimale de 3 kWc),
- satisfaire aux règles du label BEPOS Effinergie sur les critères **Bbiomax et Cepmax**.
- répondre au **niveau Carbone 1** (voir paragraphe 2).

**Pour bénéficier d'une bonification d'aide sur les énergies renouvelables, les projets devront justifier l'atteinte d'un niveau Carbone 1 a minima.**

### Usages pris en compte

Le calcul est fait sur la base des usages de la réglementation thermique RT2012. Pour les usages non inscrits dans la réglementation, le calcul sera fait selon les règles ci-dessous :

Bâtiments hors usage RT 2012	Usage pour modélisation
- Théâtre, cinéma, opéra, auditorium	Commerce
- Musée, salle d'exposition	Commerce
- Salle polyvalente, salle des fêtes	Gymnase municipal et/ou restauration
- Médiathèque, bibliothèque municipale	Bureaux

Pour les piscines et patinoires, une analyse au cas par cas sera réalisée sur la base des audits de process.

### Cas particulier des extensions de bâtiments

Les opérations de rénovations avec extensions sont prises en compte selon les règles suivantes :

- les extensions soumises à la RT2012, selon le tableau ci-dessous, relèvent des aides Effilogis à la construction neuve,
- les extensions soumises à la RTex seront prises en compte si l'ensemble du bâtiment existant est rénové au niveau BBC (voir les aides Effilogis aux rénovations BBC et biosourcées).

Taille de l'extension	≤ 50 m <sup>2</sup>	≤ 150 m <sup>2</sup>	> 150 m <sup>2</sup>
≤ 30% de la S <sub>RT</sub> des locaux existants	RT ex	RT ex	RT 2012
> 30% de la S <sub>RT</sub> des locaux existants	RT ex	RT 2012	RT 2012

## 2. Emissions de gaz à effet de serre

Pour tout projet implanté sur une emprise foncière non urbanisée, **le maître d'ouvrage devra justifier son choix** par une étude de fiabilité comprenant différents scénarios comparatifs avec des **solutions de rénovations ou de reconstructions** de bâtiments existants. Cette étude doit être réalisée au plus tard en phase programme et dans tous les cas en amont du lancement du marché de maîtrise d'œuvre.

Afin de mesurer l'impact du projet en matière d'émission de gaz à effet de serre, **le maître d'ouvrage fournira une évaluation** selon les règles techniques des niveaux « CARBONE » du référentiel « Energie-Carbone ».

Pour l'aide "Niveau Energie 3", le niveau **Carbone 1 n'est pas exigé**, mais un **calcul carbone complet devra être fourni** (par complet, il est entendu que le **calcul devra intégrer l'ensemble des matériaux et produits décrits dans le DCE, en précisant les cas échéant si des données environnementales sont manquantes**).

L'évaluation se base sur le principe de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) et en grande partie sur la norme NF EN 15978.

La réalisation de l'ACV permet de calculer deux types d'émissions de gaz à effet de serre associé à la construction d'un m2 de bâtiment ou CO2eq/m2 :

- les émissions CO2eq/m2 émises sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment (Eges),
- les émissions de CO2eq/m2 émises et relatives aux produits de construction et équipements (EgesPCE).

Pour retour d'expérience, le **coût de l'étude ACV** devra figurer dans le dossier d'aide en phase Etudes.

Les projets exemplaires, de **niveau Energie 4 ou sollicitant une bonification sur les énergies renouvelables**, devront justifier d'un **niveau C1**. Afin de ne pas pénaliser les projets qui mettent en œuvre des productions **photovoltaïques** conséquentes, le **comptage du carbone est limité** au prorata de l'autoconsommation du bâtiment. Le carbone résiduel est attribué à la centrale et pas au bâtiment.

## 3. Approvisionnement en énergie et énergies renouvelables

Conformément à la réglementation, le Maître d'ouvrage devra fournir une étude comparative des solutions de chauffage.

Cette étude doit être commandée au stade du programme et fournie au stade APS selon le modèle de la grille ci-dessous afin d'apporter au maître d'ouvrage les éléments nécessaires à la décision.

		Solution pressentie	Variante 1 : Biomasse	Variante 2 : Géothermie	Variante 3 : Réseau de chaleur renouvelable (≥ 50%)
Investissement	Coût d'investissement				
	Subventions				
	Certificats d'économie d'énergie (CEE)				
	Coût avec subvention				
Exploitation	Coût énergétique annuel (P1)				
	Coût d'entretien annuel (P2)				
	Coût de gros entretien-renouvellement annuel (P3)				
	Economie annuelle				
	Coût global sur 20 ans				
Temps de retour	Temps de retour brut (TRB) (= coût / économie)				
	Temps de retour avec actualisation 5% $= \frac{\ln(TRB) \times 0,05 + 1}{0,05}$				

L'étude comparative devra être fournie dans la demande d'aide et constituera un élément de justification des choix.

Pour bénéficier d'une bonification d'aide sur les énergies renouvelables, le taux de couverture des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire par des approvisionnements en énergie renouvelable devra être, étude de dimensionnement et courbe monotone à l'appui, de **80% a minima en cas de recours au bois** (biomasse consommée/besoins totaux) et de **60% en cas de recours à la géothermie** (énergie extraite du sol/besoins totaux). Les bonifications portent sur des installations nouvelles (installations existantes conservées exclues).

**Bonification d'aide sur le bois énergie** : seules les chaufferies dédiées (avec appoint éventuel) et les chaudières individuelles sont éligibles. Les équipements sur réseaux techniques, réseaux urbains et communaux sont exclus et relèvent des aides régionales instruites dans le cadre des règlements 31.06 et 31.07.

**Bonification d'aide sur la géothermie** : les équipements retenus sont les installations géothermiques de surface (systèmes sur capteurs horizontaux, sondes verticales ou sur aquifère). En cas de recours à la géothermie sans appoint, les équipements retenus devront permettre une émission à basse température (visant à optimiser le COP), et un rafraîchissement par géocooling (via échangeur, sans recours au circuit frigorifique de la PAC).

**Les installations solaires thermiques sont encouragées**, notamment pour la production d'eau chaude sanitaire sur les opérations de logements. Pour bénéficier de la bonification d'aide, le taux de **couverture des besoins annuels devra être au minimum de 50 %**.

## 4. Confort d'été

L'exigence en matière de confort d'été ne se limite pas au respect des exigences de la température intérieure conventionnelle (Tic) de la RT2012.

La justification d'un bon confort thermique estival doit être réalisée au moyen de **simulations thermiques dynamiques** (STD) basées sur un été normal et sur un été caniculaire (année 2003, ou scénarios du GIEC). La simulation présentera les différentes stratégies pour assurer le confort d'été, argumentées et justifiées. Les scénarios d'occultation estivale des fenêtres, d'ouverture de ces dernières, et de ventilation nocturne devront être clairement détaillés.

L'équipe de maîtrise d'œuvre devra présenter les résultats notamment sous la forme de graphiques des températures intérieures/extérieures sur les mois de juin/juillet/août, et d'histogrammes des taux d'inconfort (rapport du nombre d'heures cumulées avec une température intérieure  $\geq 28^{\circ}\text{C}$  sur le nombre d'heures d'occupation, ce dernier étant à justifier).

Le diagramme de confort de Brager qui donne une image des températures opératives de chaque zone du bâtiment en fonction de la température extérieure peut aussi permettre de valider ce de confort d'été. L'équipe de maîtrise d'œuvre devra prouver que les températures se situent dans une fourchette basse et haute de température de confort.

Le cas échéant, l'absence de protections solaires extérieures mobiles sur les façades exposées au rayonnement solaire devra être techniquement argumentée.

**La climatisation n'est pas recommandée**. Si elle se justifie, en l'absence solutions passives satisfaisantes, seules les climatisations avec contrôle à distance sont autorisées. Par ailleurs, pour établir la performance énergétique du projet, la valeur de la référence sans consommation de froid sera retenue.

## 5. Etanchéité à l'air

Le projet devra aboutir à une **étanchéité à l'air minimale** avec un **Q4Pasurf  $\leq 0,6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$** . A l'issue des travaux, une **mesure de perméabilité** à l'air du bâtiment est obligatoire.

## 6. Qualité de l'air intérieur (QAI)

### a. Exigences au niveau de la conception et de la mise en œuvre de la ventilation

Le principe de ventilation mis en œuvre devra avant tout être parfaitement adapté aux usages du bâtiment tout en respectant les exigences de performance énergétique :

- **Seule la ventilation double flux avec échangeur de chaleur est autorisée.**
- Obligation d'asservir les débits de ventilation en fonction de la concentration en CO<sub>2</sub> (maximum 1000 ppm) ou de l'hygrométrie (plage de confort entre 40 et 60 % d'HR) ; par dérogation, la régulation pourra se faire par programmation horaire pour les bâtiments à planning constant (ex. : groupes scolaires).
- La surface des éléments de construction dans les zones de circulation d'air est à choisir de façon à limiter les dépôts de saletés.
- En cas de distribution d'air, les volumes sont réglés séparément pour toutes les pièces ou zones.
- Les volumes d'air sont réglés pièce par pièce (ou zone par zone) et fixés par écrit. Ils correspondent aux valeurs prévues lors de la conception.
- Respect d'une étanchéité minimale des réseaux aérauliques de classe B, validé par un test réalisé selon le protocole de contrôle des systèmes de ventilation des bâtiments (cf. référentiel du label [effinergie+](http://www.effinergie.org) : [www.effinergie.org](http://www.effinergie.org)). Dans cette optique, **les gaines de ventilation flexibles souples sont proscrites.**
- Un calcul des débits de ventilation doit être fourni. Le calcul devra être justifié et présenter le scénario d'occupation retenu. Une valeur de 30 m<sup>3</sup>/h par personne pourra être utilisée par défaut.
- Après achèvement des travaux, les débits d'air des locaux ventilés par des installations remplacées ou nouvelles sont réglés pièce par pièce (ou zone par zone) et fixés par procès-verbal. Ils correspondent aux valeurs prévues lors de la conception et ont été adaptées à l'occupation effective des locaux.
- Le maître d'ouvrage devra exiger du maître d'œuvre une estimation du coût annuel d'entretien et de maintenance.
- Un contrat de maintenance des systèmes de ventilation devra être prévu pour les installations en double flux, il sera directement intégré dans les marchés en phase travaux ou via un marché séparé préparé par la MOE dès la phase DCE.

### b. Exigences sur les équipements

Les matériaux ou produits utilisés devront minimiser les risques de pollution intérieure. A cet effet, les CCTP devront clairement mentionner l'utilisation :

- d'enduits de ragréage et colles pour revêtements de sol labellisés EMICODE Classe EC1 minimum (liste disponible sur [www.emicode.com](http://www.emicode.com)),
- de matériaux et de produits utilisés pour les revêtements intérieurs et leur pose qui devront respecter les exigences de la note A+ de l'étiquette « émission dans l'air intérieur » (conforme à la norme ISO 16000),
- de mobiliers certifiés NF environnement ameublement (NF 217).

### c. Exigences à la livraison

- Le maître d'ouvrage autorise la Région et l'ADEME à réaliser à leurs frais des mesures éventuelles de la qualité de l'air intérieur du bâtiment après la réalisation des travaux et à titre expérimental ;
- Fourniture par le maître d'œuvre d'un livret d'entretien et de maintenance du système de ventilation précisant le mode d'utilisation et les conditions d'entretien à appliquer dans le contrat de maintenance,
- Obligation d'un contrat de maintenance des installations de ventilation.

### d. Recommandations à la livraison

- Avant l'occupation, une mise en température et une surventilation du bâtiment sont recommandées. Elles doivent être réalisées avec toutes les portes et fenêtres ouvertes et sur une durée minimum de 48 à 72 h. En effet les émanations de composés organiques volatils (revêtements, peintures, mobilier...) sont très importantes durant les premiers jours et elles diminuent de 70% au cours des six premiers mois.

## 7. Eclairage

L'éclairage a un impact significatif dans les consommations des bâtiments tertiaires. Une solution LED est à privilégier (groupe photobiologique GRO avec absence de risque lié à l'émission de lumière bleue).

## 8. Mise en œuvre de matériaux biosourcés

Une quantité minimale de matériaux biosourcés est demandée dans les projets.

Cette exigence repose sur l'arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé ».

Les maîtres d'ouvrages et les équipes de maîtrise d'œuvre devront justifier du 3<sup>ème</sup> niveau du label :

TYPE D'USAGE PRINCIPAL	Taux d'incorporation de MATIERE BIOSOURCÉE (kg/m <sup>2</sup> de surface de plancher)		
	1 <sup>er</sup> niveau 2013	2 <sup>nd</sup> niveau 2013	3 <sup>ème</sup> niveau 2013
Industrie, stockage, service de transport	9	12	18
Autres usages (bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole, etc.)	18	24	36

Pour connaître les ratios par défaut relatifs à l'estimation de la masse biosourcée contenue dans les produits de construction biosourcés mis en œuvre dans un bâtiment, voir [l'arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé »](#).

## 9. Bâti et environnement

Les **travaux d'ingénierie écologiques** sont encouragés dans le domaine de l'**eau** (perméabilité des sols, gestion des eaux pluviales), de la **végétalisation** et de la **biodiversité** (biodiversité des espaces naturels, renaturation)

**Pour bénéficier d'une bonification** sur critères environnementaux, le maître d'ouvrage devra fournir des éléments complémentaires sur :

- **L'équipe de maitrise d'œuvre**
- **La perméabilité des sols**
- **La gestion des eaux pluviales à la parcelle**
- **La végétalisation et la biodiversité**
- **Les modalités de gestion et d'entretien** des aménagements extérieurs.

A cet effet, **le questionnaire en ligne accessible via le lien ci-dessous devra être renseigné :**

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeu1kCJv0SKqEOFHyz5QzmUYj2mpEwGixBfg7RsA13hFOPsug/viewform>

Il devra être complété par :

- Un plan d'aménagement permettant d'identifier les éléments décrits dans le chapitre « imperméabilisation et gestion des eaux pluviales »,
- Un plan de l'existant + photos permettant d'identifiant les éléments décrits dans le chapitre « biodiversité » (éléments conservés et valorisés - un plan d'aménagement paysager détaillé à l'échelle du projet - un plan de l'insertion du projet dans un contexte plus large (carte IGN et photo aérienne à l'échelle 1/1.000),
- Un plan d'aménagement paysager détaillé du projet permettant d'identifier facilement les éléments décrits dans le chapitre « ambiance climatique du site ».

Des ressources et références sont disponibles sur :

<https://drive.google.com/drive/folders/13Nr8lz3Nn8rM94NW1N-a7-sZBgK-5sGp?usp=sharing>

La **gestion des déchets** des chantiers, le recyclage et le réemploi des matériaux sont incités par ailleurs (voir le dispositif de la Direction de l'Environnement de la Région).