



Quelle place pour le **bois énergie** dans le **logement social** ?

Réalisé par :



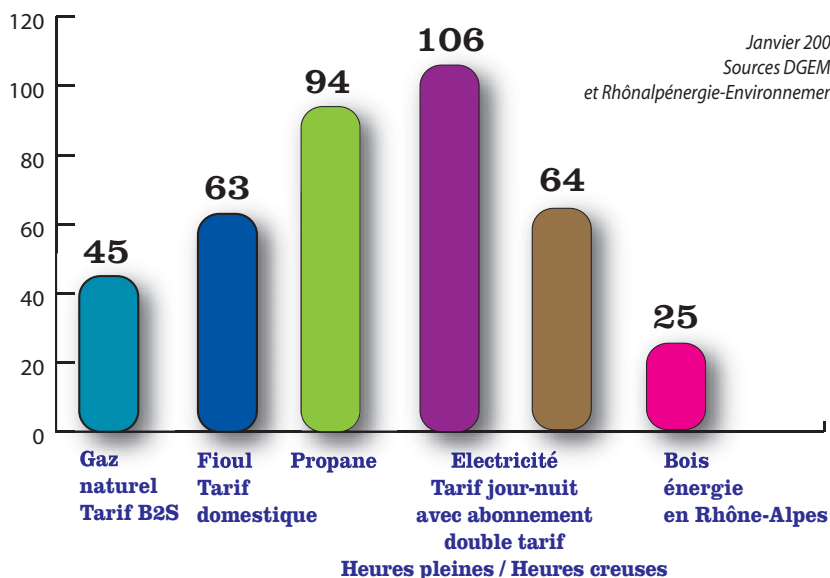
En collaboration avec :



UN OUTIL pour la maîtrise des charges locatives

Coût d'achat d'un combustible

Prix (euros TTC)
pour 1 MWh acheté



UNE SOLUTION ÉCONOMIQUE POUR LE LOCATAIRE

Dans le logement collectif, le bois procure une excellente maîtrise du prix de revient de la chaleur sur le long terme.

Le locataire reste gagnant car le prix d'achat du combustible bois, très bas, compense largement des coûts d'entretien et de maintenance plus élevés que pour une énergie classique. Le combustible bois a pour énorme avantage d'être 2,5 à 3 fois moins cher que le fioul domestique ou que le gaz naturel.

DES RÉALISATIONS RÉUSSIES...

... à Brignais - 69

L'OPAC du Rhône gère sur la commune de Brignais un ensemble de 364 logements de surface habitable totale de 25 041 m² datant de 1971 et répartis en 18 bâtiments. Ceux-ci sont raccordés à une chaufferie centrale initialement au charbon et qui, depuis 1997, fonctionnait au fioul domestique.

Dans un objectif de diminution des charges locatives, l'OPAC 69 a souhaité réaliser une optimisation du fonctionnement de cet ensemble et a alors opté pour le bois énergie.

La chaufferie bois installée dans la résidence « les Pérouses » à Brignais d'une puissance de 1 200 kW a été mise en route en 2003 pour un coût global d'investissement de 1 900 000 €.

Le bilan d'exploitation entre 2002 et 2004 montre une diminution des charges locatives de 42 % (consommation et entretien) par rapport à une installation de référence.

... à Tullins - 38

L'OPAC 38 a réalisé en 2001, dans le cadre d'un programme de réhabilitation de son parc locatif, une chaufferie bois d'une puissance de 500 kW alimentant 100 logements à Tullins.

L'objectif de réduction des charges locatives, tout en contribuant à la préservation de l'environnement, est largement atteint.

En effet, en 2004, le coût de chauffage s'élevait à 4,80 € TTC/m²/an, ce qui, comparé à la moyenne du patrimoine de l'OPAC (7,20 € TTC/m²/an), est véritablement compétitif.



UN INVESTISSEMENT MAÎTRISÉ par le bailleur

L'investissement dans une chaufferie bois est plus coûteux que dans une chaufferie classique (plus de génie civil, matériel plus onéreux) mais l'organisme bailleur bénéficie de soutiens financiers et techniques.

DES AIDES POSSIBLES

En amont de l'investissement

- **Conseil** : par des organismes spécialisés (Rhônalpénergie-Environnement, Agences Locales de l'Énergie et Espaces Info Énergie) qui pourront orienter le maître d'ouvrage, définir avec lui l'opportunité du bois énergie, organiser des visites, voire l'accompagner dans sa démarche de réalisation.
- **Étude** : étude de faisabilité comparative subventionnée par la Région Rhône-Alpes et l'ADEME.

Pour l'investissement

- **Réalisation** : aide à l'investissement par la Région Rhône-Alpes et l'ADEME.

UNE RÉALISATION RÉUSSIE...

... à Gillonnay - 38

Mise en service en septembre 2004, la chaufferie fournit les besoins en chaleur de 24 logements pour une puissance de 100 kW. Le montant de l'investissement pour l'OPAC 38 s'élève à 244 000 € TTC (nouvelle chaufferie et travaux de réhabilitation de l'ancien réseau, y compris la création du chauffage central dans 12 logements préalablement équipés de chauffage électrique). Les démarches effectuées auprès des collectivités et l'ADEME ont permis d'obtenir les subventions suivantes :

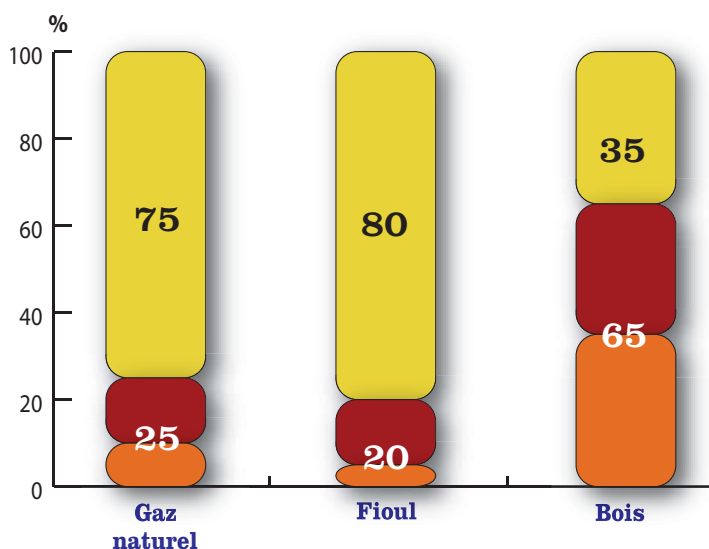
Région Rhône-Alpes : 35 360 €

Conseil Général de l'Isère : 8 085 €

ADEME : 16 800 €



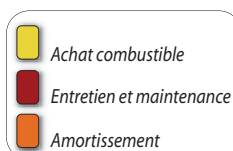
Comparatif des coûts de fonctionnement des combustibles



DES COÛTS DE FONCTIONNEMENT PLUS STABLES À LONG TERME

Malgré un équipement lourd du fait des coûts d'investissement et de maintenance élevés, le combustible bois est, sur le long terme, plus compétitif que les combustibles issus d'énergies fossiles.

Dans le cas du chauffage au bois, le coût total de fonctionnement dépend moins du prix du combustible comparé à un chauffage collectif utilisant une énergie fossile. Sur le long terme, le coût de l'énergie bois est plus stable.



Source : Rhônalpénergie-Environnement
Valeurs moyennes pouvant varier selon les projets

UNE TECHNIQUE fiable et éprouvée

Le bois énergie en Rhône-Alpes c'est :
Fin 2004 : 550 chaudières installées dont 120 dans les collectivités,
soit 30 000 à 50 000 équivalent logements.

UNE ADAPTABILITÉ SELON LES PROJETS

Le bois énergie peut s'adapter à tout type de projet.

Il est toutefois à privilégier :

- Dans les cas où le chauffage collectif est déjà présent ou en cas de passage au chauffage collectif ;
- Dans les cas de rénovation des installations de chauffage.

Le patrimoine datant des années 60-70 construit avant les réglementations thermiques est particulièrement énergivore ; toute amélioration des performances énergétiques aura un impact important en terme d'économie d'énergie.

Pour du petit locatif, la solution du granulé de bois peut être envisagée.

UN AMÉNAGEMENT À PRÉVOIR

Implanter une chaufferie bois demande plus de place que pour les énergies classiques et un aménagement spécifique pour l'accès des camions au site pour l'alimentation en combustible.

Bien penser l'accès au silo est indispensable pour faciliter les livraisons qui pourrait avoir lieu plusieurs fois par semaine.

L'intégration de la chaufferie dans le site constitue également un point essentiel du projet (architecture, paysage, bruit).

UNE RÉALISATION RÉUSSIE...

... à Saint-Hilaire du Touvet - 38

À Saint-Hilaire du Touvet, à 1000 mètres d'altitude, dans les quartiers « Grand Pré » et « Pré Lacour », ce sont 109 logements sociaux qui bénéficient d'une installation complète de chauffage central au bois combinée au fioul.

Le silo présente une capacité de 135 m³. La fréquence de livraison en plein hiver est de 2 à 3 camions de 80 m³ par semaine.

Des travaux de réhabilitation engagés par l'OPAC de l'Isère sur l'ensemble « Grand Pré » ont donné lieu au remplacement des menuiseries, les façades ont été repeintes et isolées.

La chaufferie bois s'intègre bien dans le site et est très attractive au niveau architectural.



Accès au silo de la chaufferie bois de Tullins (38)

UNE TECHNIQUE AUTOMATISÉE

Le combustible bois, stocké dans un silo, est directement acheminé vers la chaudière en fonction des besoins de chauffage, par un système de convoyage automatisé. Les chaudières bois sont entièrement automatiques et disposent d'une régulation performante qui permet d'optimiser la combustion.

La haute performance des chaudières et leur régulation, leur automatisme et l'autonomie qu'elles confèrent sur la saison de chauffe ne changent en rien les habitudes prises avec les énergies fossiles : la chaleur se contrôle depuis l'unique bouton du thermostat d'ambiance.

UNE ÉNERGIE D'APPOINT INDISPENSABLE

Une chaufferie bois nécessite le recours à une énergie d'appoint :

- pour assurer le fonctionnement en période de grands froids,
- pour bénéficier d'un secours en cas de coupure ou de problème technique.

UNE SOLUTION À CONSIDÉRER : LE RACCORDEMENT À UN RÉSEAU DE CHALEUR AU BOIS

Le réseau de chaleur est un mode de chauffage collectif bien adapté à l'habitat vertical. Dans ce cas, une chaufferie centralisée, alimente les immeubles raccordés, par un réseau de canalisations.

Se raccorder à un réseau de chaleur existant utilisant le bois énergie présente de nombreux atouts :

• Maîtrise des coûts énergétiques :

les investissements sont mieux rentabilisés car le matériel est plus utilisé ;

• Facilité de gestion :

l'utilisateur est libéré des contraintes d'entretien et d'approvisionnement en combustible ;

• Développement multi-énergétique :

la diversification des énergies permet une utilisation optimale de l'énergie ;

• Optimisation de l'aménagement :

le réseau de chaleur nécessite moins de place que pour une chaufferie bois ;

• Préservation de l'environnement :

une combustion plus propre par l'utilisation de technologies plus performantes que sur des installations individuelles.

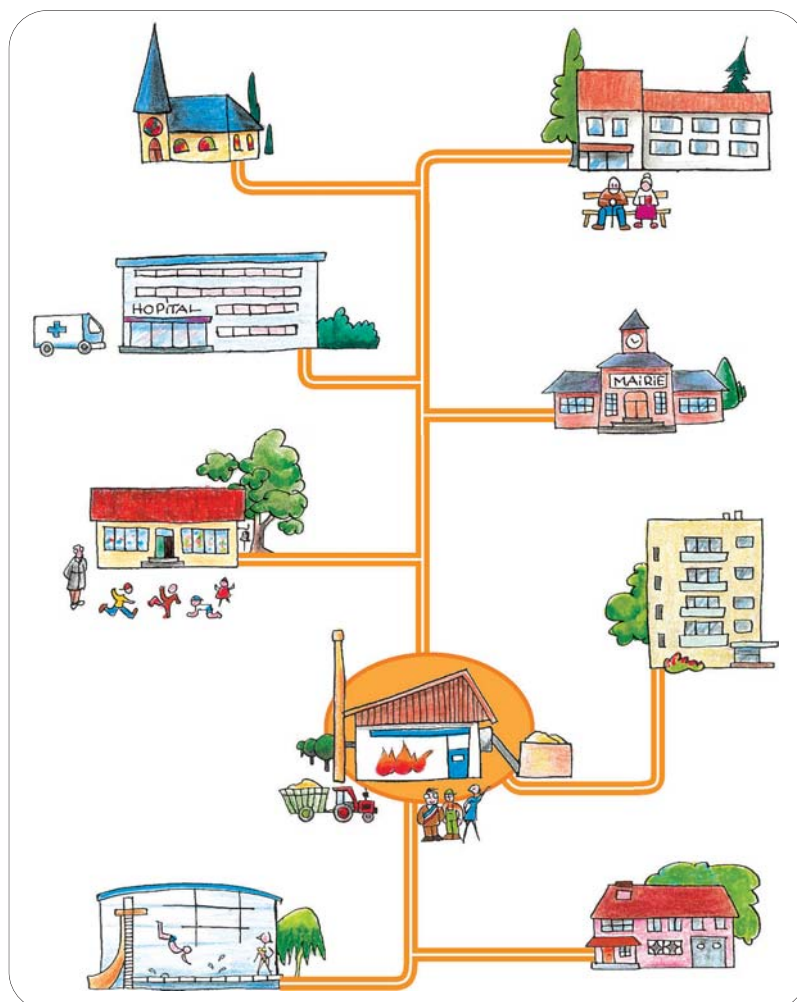
UN MODE DE GESTION À DÉTERMINER

Plusieurs modes de gestion sont envisageables :

- lorsque l'investissement est réalisé par le maître d'ouvrage, il peut permettre d'obtenir un taux réduit de TVA. L'exploitation et l'achat de combustible bois peuvent être réalisés par le maître d'ouvrage ou confiés à un prestataire extérieur dans le cadre d'un contrat d'exploitation.
- Plusieurs solutions juridiques sont envisageables si le maître d'ouvrage souhaite faire réaliser l'équipement par un tiers.

Il est conseillé, pour chaque projet, la réalisation d'une étude comparative juridique permettant de préciser les implications du maître d'ouvrage et de ses prestataires futurs. Cette étude aura pour avantage de préciser :

- les responsabilités de chaque intervenant,
- les impacts fiscaux et financiers du choix juridique.



UN CHOIX RESPECTUEUX de l'environnement

AU NIVEAU LOCAL

Une forêt et une filière bois à valoriser

L'utilisation du bois énergie en Rhône-Alpes contribue à l'entretien des massifs forestiers (meilleure production de bois de construction, lutte contre les ravageurs et maladies, protection contre les incendies).

Le bois énergie provient soit :

- De bois non valorisés en forêt. La récupération de ces bois est nécessaire à l'entretien de la forêt ;
- De bois non valorisés comme bois matériau ;
- De déchets de bois propres issus de l'activité humaine (palettes de bois, caisseries ...).

La forêt ne va pas disparaître !

Elle représente 33 % du territoire de Rhône-Alpes et augmente actuellement de 6 500 ha /an, soit environ 8 600 terrains de football /an !

Elle représente un stock de 220 millions de m³ qui s'accroît tous les ans de 8,7 millions de m³.

Aujourd'hui, seulement 60 % de cette ressource est utilisée.

Un combustible local

Le bois provient de filières locales qui ne sont pas soumises aux évolutions du cours du pétrole.

Le gisement de bois en Rhône-Alpes peut permettre de chauffer une part importante du parc locatif de logements sociaux.



Plaquettes issues des forêts
ou des scieries



Bois de rebut issu des filières
de récupération



Ecorces issues des scieries

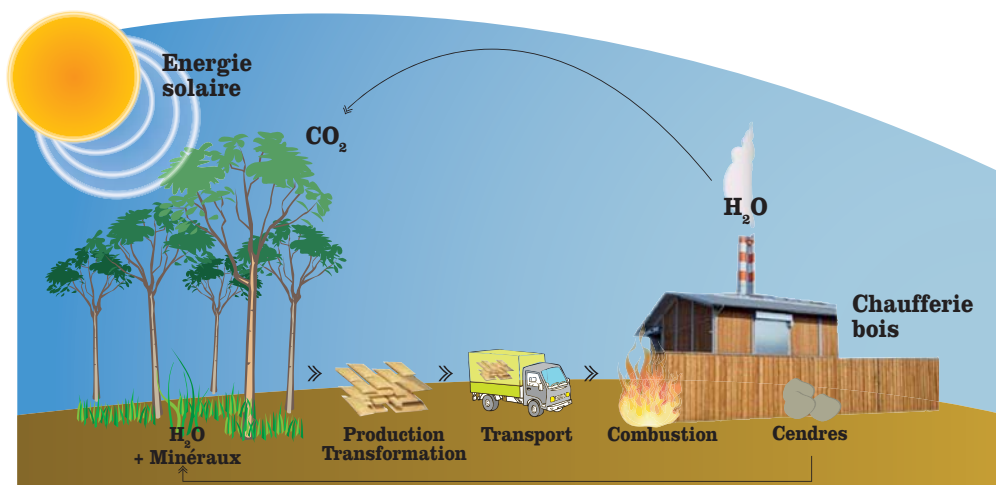
D'UN POINT DE VUE global

UNE COMBUSTION OPTIMISÉE

La très bonne maîtrise de la combustion et le très haut rendement des chaudières automatiques (au-delà de 80 %) en font une énergie propre.

La production de cendres demeure très minime, de l'ordre de 1 à 2 %. Ces cendres peuvent être valorisées en agriculture ou recyclées en centre d'enfouissement technique. Pour les rejets gazeux, elles sont équipées de dispositifs de traitement des fumées.

Cycle du carbone



Contrairement aux énergies fossiles, le bois énergie ne contribue pas à l'effet de serre.

Le CO₂ émis lors de la combustion est directement recyclé par la forêt qui l'utilise pour sa croissance.

Malgré un transport plus fréquent (2 fois par semaine par exemple en période normale), le bilan gaz à effet de serre reste de toute façon largement gagnant.

Utiliser du bois participe à la lutte contre l'effet de serre

UNE RÉALISATION RÉUSSIE...

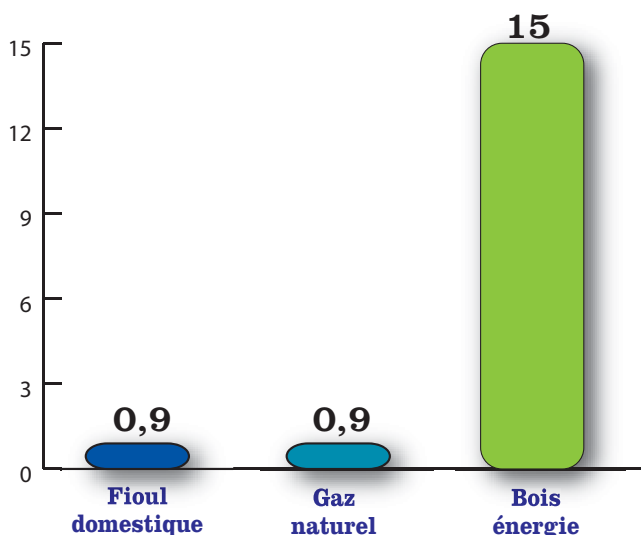
... à Bourg-en-Bresse - 01

L'ASSURC, Association des Utilisateurs du Réseau de Chauffage de Bourg-en-Bresse a initié en 1999 un projet de chaufferie bois ; l'objectif étant de réaliser un ouvrage exemplaire dans sa qualité environnementale. L'association a imposé à l'exploitant des indicateurs environnementaux sur la qualité des rejets atmosphériques, la qualité du bois et le suivi des déchets de combustion. Depuis 2006, 3 000 usagers bénéficient de cette nouvelle installation de 4 MW qui permet d'économiser la consommation de 2,5 millions de litres de fioul par an. Les rejets de poussière sont divisés par 5, les émissions de CO₂ par 40.



Efficacité énergétique des combustibles

(Énergie fournie / Énergie fossile consommée)



DE L'ÉNERGIE FOSSILE ÉCONOMISÉE DÈS L'EXTRACTION

L'efficacité énergétique d'un combustible est la quantité d'énergie libérée lors de l'utilisation, ici le chauffage, comparé à la quantité d'énergie fossile consommée en amont pour extraire, produire, conditionner et transporter ce combustible.

Du fait des pertes liées à l'extraction, au raffinage et au transport, l'efficacité énergétique des combustibles fossiles est toujours inférieure à 1.

En revanche, le bois énergie rend environ 15 fois plus d'énergie qu'il n'en a consommé !

Source ARENE Île de France 2001

LES CONDITIONS DE RÉUSSITE d'un projet de chaufferie bois

- Une concertation entre acteurs du projet
- Une bonne intégration dans le site (architecture, paysage, bruit)
- Une étude de faisabilité comparative bois énergie/énergie fossile
- Un dimensionnement optimisé des installations
- Une information des locataires et des personnels de proximité
- Un approvisionnement maîtrisé avec un accès au silo bien pensé
- Un suivi par le bailleur

CONTACTS UTILES EN RHÔNE-ALPES

ORGANISMES FINANCEURS

Région Rhône-Alpes :
www.rhonealpes.fr

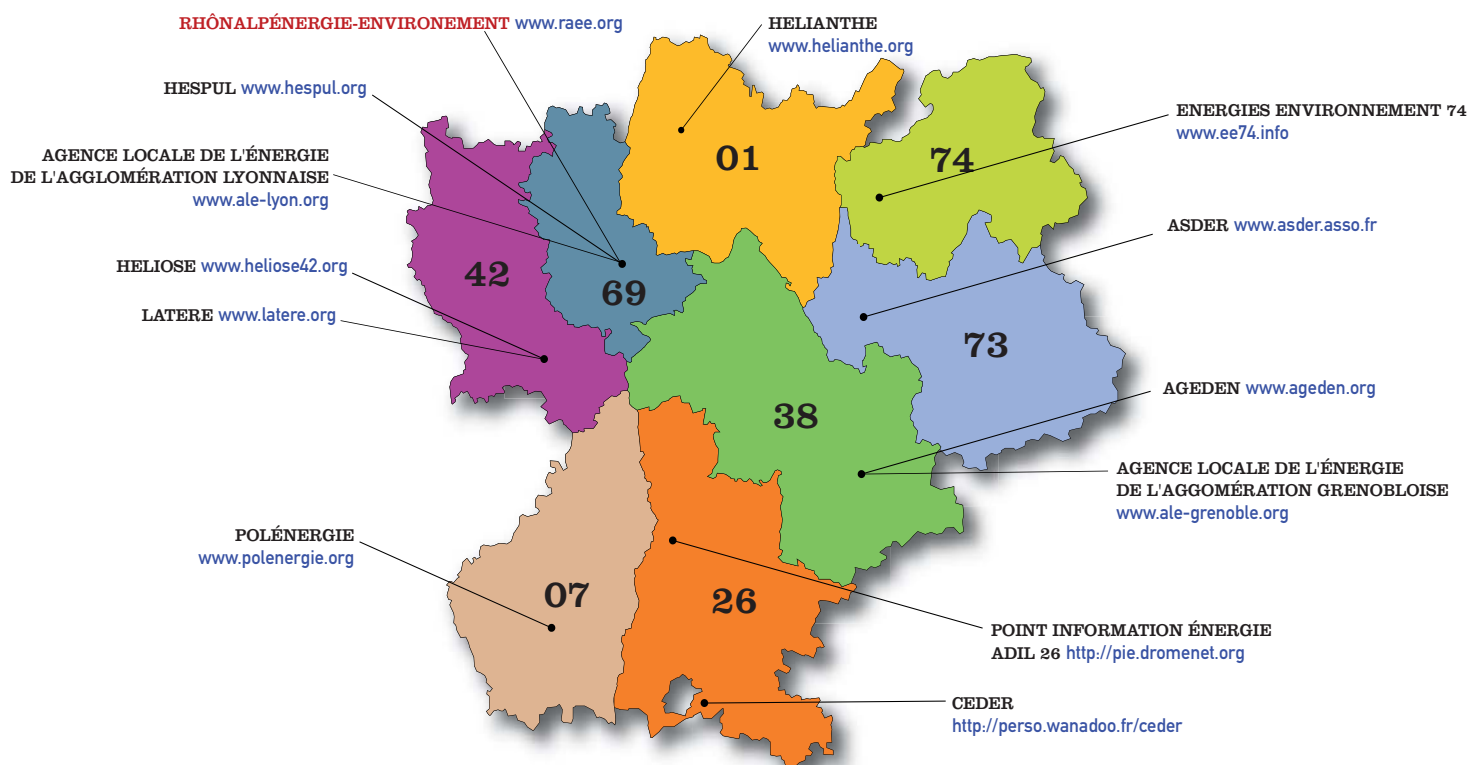
ADEME délégation Rhône-Alpes :
www.ademe.fr

Certains Conseils généraux de Rhône-Alpes

ORGANISMES ACCOMPAGNATEURS DE PROJETS BOIS ÉNERGIE

Rhôneénergie-Environnement :
www.raee.org

IERA (Info Energie Rhône-Alpes) :
www.iera.fr (voir carte ci-dessous)



ALE Lyon - 17, rue de la Victoire - 69003 Lyon- Tél. 04 37 48 22 42

ARRA HLM- 4 rue de Narvik- BP 8054- 69351 Lyon Cedex 08- Tél. 04 78 77 01 07

Document réalisé dans le cadre du projet européen :



Le contenu de cette publication n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente pas l'opinion de la Communauté européenne. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.

Soutenu par : **Intelligent Energy** Europe

RhôneAlpes Région

