

• **Le tableau comparatif des énergies en France.**

• **L'aide ACQUALYS. www.acqualys.fr**



Après examen de chaque énergie, vous serez amenés à en supprimer certaines et à vous intéresser de plus près à d'autres, faites alors appel à **ACQUALYS**, vous pourrez choisir la solution technique et le matériel adapté, en toute connaissance de cause. Principales énergies présentées par ordre alphabétique :

agrocombustible, bois, biomasse, charbon, électricité, éolien, fioul, gaz naturel, gaz propane, géothermie, microcogénération, pile à combustible, pompe à chaleur électrique, pompe à chaleur à gaz, solaire thermique, solaire photovoltaïque



Le tableau comparatif des énergies en France.

Fiche technique renseignements : PRIX DES ENERGIES -1er juin 2009- (remplace le PRIX DES ENERGIES N° 015 du 1er mai 2009)						
Prix des énergies en France par ordre alphabétique						
Tableau comparatif du prix des combustibles, du coût réel moyen et du rendement de toutes les énergies disponibles en France. Péréquation des différentes sources d'énergie ramenées au kWh et le rendement du dispositif de chauffage. Les différents frais annexes* qui figurent sur la colonne de droite n'ont pas été intégrés dans ces coûts moyens réels. *Frais fixes : abonnements location, ou transport et éventuellement d'entretien ou de maintenance.						
Type de combustible	Utilisation	Prix base	Quantité par an ou pouvoir calorifique	Rendement global (moyen)	Coût moyen réel € par kWh	Observation sur le type d'énergie
<u>Avoine de chauffage</u>	Chaudière	80 €/tonne jachère	Teneur énergétique 4 à 4.2 KWh par Kg 2.5 tonnes d'avoine fournissent 10000 Kwh	0.60	0.021	Filière peu développée, la question à se poser est relative au fait de brûler des aliments même déclassés (0) (avoine, blé, colza, maïs, orge, seigle, tournesol, triticale, etc.) dans un but strictement énergétique.
<u>Blé de chauffage</u>	Chaudière	108 €/tonne jachère	-	0.60	0.025	Filière peu développée, la question à se poser est relative au fait de brûler des aliments même déclassés (0) (avoine, blé, colza, maïs, orge, seigle, tournesol, triticale, etc.) dans un but strictement énergétique.
<u>Bois</u>	Insert	36 à 50 €/ stère feuillus en bûche de 50cm (1)	Moyen 1600 kWh par stère	0.6	0.041	Énergie polluante atmosphérique en logements groupés
<u>Bois</u>	Granulé en Big bag de 1000 kg	230 € la tonne	1000 l de FOD = 2 et 2.2 t	0.71	0.063	Énergie intéressante non polluante lorsqu'elle est associée à un appareil normes haut rendement (EPA)
<u>Bois</u>	Granulés en sac 15 kg 6 mm	260 € la tonne	Pouvoir calorifique 4600 kWh par tonne	0.71	0.063	Énergie intéressante non polluante lorsqu'elle est associée à un appareil normes haut rendement (EPA)

Bois	Granulés en vrac 9 mm	230 € la tonne (3)	Pouvoir calorifique 4600 kWh par tonne	0.89 0.95 (Chaudière)	0.056	Énergie intéressante non polluante lorsqu'elle est associée à un appareil normes EPA
Bois	Déchiqueté	0.023 € par kWh 65 €/T	Pouvoir calorifique 3500 kWh par tonne	0.71	0.042	Énergie intéressante non polluante lorsqu'elle est associée à un appareil normes haut rendement
Bois	Plaquettes	(2)	Pouvoir calorifique 3500 kWh par tonne	0.71	0.046	Énergie intéressante non polluante lorsqu'elle est associée à un appareil normes haut rendement
Bois	Cheminée ouverte sans récupérateur	36 à 50 €/ stère feuillus en bûche de 50 cm	Moyen 1600 kWh par stère	0.15	0.170	Énergie polluante atmosphérique système à déconseiller.
Type de combustible	Utilisation	Prix base	Quantité par an ou pouvoir calorifique	Rendement global (moyen)	Coût moyen réel € par kWh	Observation sur le type d'énergie
Bois	Cheminée ouverte avec récupérateur	36 à 50 €/ stère feuillus en bûche de 50 cm	Moyen 1600 kWh par stère	0.25	0.100	Énergie polluante atmosphérique système à déconseiller.
Charbon en boulets	Chaudière 9% de cendres	0.054 € 0.47 €/kg	Pouvoir calorifique 8.73 kWh	0.15	0.072	Énergie polluante 360 g/co2/kWh système à déconseiller.
Électricité	Convecteur effet joule	Double tarif 0.09 €/kWh 9 KVA	12000 kWh, dont 5000 en heures creuses	0.89	0.102	Pas de basse consommation. Il faut 2.58 kWh de combustible pour obtenir 1 kWh au client système à déconseiller.
Électricité	Convecteur effet joule	Simple tarif 0.11 €/KWh 12KVA	-	0.89	0.123	Pas de basse consommation. Il faut 2.58 kWh de combustible pour obtenir 1 kWh au client système à déconseiller.
Électricité	Panneaux radiants	Double tarif 0.09 €/KWh	12000 kWh, dont 5000 en heures creuses	0.91	0.096	Idem émetteurs effet joule plus rayonnement électromagnétique suspecté d'avoir un impact sur la santé (déconseillé).
Électricité	Plancher chauffant électrique	Double tarif Voir tableau prix réglementés	12000 kWh, dont 5000 en heures creuses	0.91	0.096	Idem émetteurs effet joule plus rayonnement électromagnétique suspecté d'avoir un impact sur la santé (déconseillé).
Électricité	Pompe à chaleur air/air	Simple tarif 0.11 €/KW	-	Coefficient de performances COP (théorique) = 2.19	0.056	Chauffage par soufflerie pas confortable et inefficace par temps froid (en dessous +7°)
Électricité	Pompe à chaleur eau/eau	Simple tarif 0.11 €/KW	-	Coefficient de performances COP (théorique) = 2.23	0.054	Intéressante couplée à une installation photovoltaïque, mais polluante au niveau Gaz à effet de serre
Électricité	PAC eau glycolée/eau sur plancher chauffant basse température (COP moyen annuel de chauffage 3).	12 kVA double tarif. Voir tableau prix réglementés	(HP) 0,1085 € TTC/kWh (HC) 0,6610 € TTC/kWh	Coefficient de performances COP (théorique) = 4	0.034	Système intéressant couplée à une installation photovoltaïque, mais coûteux en terme d'investissement/amortissement et polluant au niveau Gaz à effet de serre (énergie primaire). Nécessite résistance électrique (2 et 4 kWh) pour appoint et eau chaude sanitaire
Type de	Utilisation	Prix base	Quantité par	Rendement global	Coût moyen	Observation

combustible			an ou pouvoir calorifique	(moyen)	réal € par kWh	sur le type d'énergie
<u>Fioul domestique</u>	Chaudière	0.7788 € le litre Source DIREM 22/02/2008 0.9016 € le litre Source DIREM 22/08/2008 0.7000 € TTC le litre source DIREM 25/11/2008 0.5194 € TTC le litre source DIREM 01/05/2009	Livraison de 2000 à 2999 litres 3 qualités différentes de fioul. Exemple d'une maison mal isolée consommant 3000 litres de fioul par an pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire environ 30000 kWh soit 6.3 tonnes de pellets ou 7.5 tonnes d'avoine.	Pouvoir calorifique moyenne 9.91 kWh/litre Rendement 0,90	0.0840 fév 2008 0.0909 juillet 2008 0.0704 Novembre 2008 0.0514 1er mai 2009	Énergie fossile polluante malgré les progrès des chaudières à condensation. Ce combustible commence à être interdit en Europe. La chute récente du baril a fait baisser le prix au litre exemple dans le secteur agricole le fioul par 10000 litres a été acheté 390 € ht le m3.
<u>Gaz naturel hors abonnement</u>	Chaudière classique	0.04916 €/kW <u>Voir tableau prix réglementés</u>	Pour une consommation de 12000 kWh/an Pouvoir calorifique (4)	0.81	Moyenne 0.069	Énergie fossile intéressante en termes de coût pour des locaux bien isolés et en complément d'installation solaire
<u>Gaz naturel hors abonnement</u>	Plancher chauffant et chaudière à condensation	0.04916 €/kW <u>Voir tableau prix réglementés</u>	Pour une consommation de 12000 kWh/an Pouvoir calorifique (4)	0.95	Moyenne 0.058	Énergie fossile intéressante en termes de coût pour des locaux bien isolés et en complément d'installation solaire
<u>Gaz propane hors abonnement</u>	Chaudière classique	Variable suivant marque <u>Voir tableau</u> (6)	Ex. : 12000 kWh/an Pouvoir calorifique PCS 13835 kWh PCI 12260 kWh	0.81	0.099 (7)	Énergie fossile pour les inconditionnels du gaz possible comme énergie d'appoint dans des locaux très bien isolés en complément de solaire
<u>Gaz propane hors abonnement</u>	Plancher chauffant et chaudière à condensation(8)	Variable suivant marque <u>Voir tableau</u> (6)	Ex. : 12000 kWh/an Pouvoir calorifique PCS 13835 kWh PCI 12260 kWh	0.95	0.106 (7)	Énergie fossile pour les inconditionnels du gaz possible comme énergie d'appoint dans des locaux très bien isolés en complément de solaire
<u>Pétrole Désaromatisé pour poêle</u>	Appareils mobiles Usage occasionnel	1.27 € le litre 1.622 € le plus cher et 0.90 € le litre le moins cher en bidon de 20 litres	Kerdane Éthanol Kérosène	0.70	0.182	Combustion libérant des gaz susceptibles d'altérer la santé et la qualité de l'air (9)
<u>Solaire</u>	Panneaux pour le captage du	0€	Nécessite une énergie	1	0 €	Véritable énergie « écologique » (11) naturelle , gratuite et

	rayonnement solaire pour l'eau chaude sanitaire et/ou le chauffage		d'appoint pour les jours sans rayonnement (10)			disponible. Fa Marques con matériel Installateurs
(0) Céréales déclassées : réglementation sur les microtoxines qui peut écarter certaines années plusieurs lots de céréales animale ou humaine.						
(1) Équivalence des énergies bois (valeurs moyennes 2008) base : puissance calorifique équivalente d'une tonne de tonnes de bûches de bois (7 stères) soit 315 € TTC.						
(2) Équivalence 3 tonnes de plaquettes de bois (11 m ³) Soit 209 € TTC.						
(3) Équivalence 2 tonnes de granulés de bois (3 m ³) Soit 400 € TTC.						
(4) La composition chimique du gaz naturel varie selon les gisements : — Gaz naturel de type B, son pouvoir calorifique supérieur (PCS) est compris entre 9,5 et 10,5 kWh/m ³ gaz de Groning Pas-de-Calais. — Gaz naturel de type H, son pouvoir calorifique supérieur (PCS) est compris entre 10,7 et 12,8 kWh/m ³ gaz provenant Russie. Après épuration, ils contiennent une majorité de méthane (81 à 97 %) et de très faibles quantités d'éthane (< 10 %), c 2 %), d'azote (< 5 %) et de dioxyde de carbone (< 3 %).						
(5) Cliquer sur le lien pour afficher le barème des tarifs règlementés Gaz de France Dolce Vita .						
(6) Cliquer sur le lien pour afficher le tableau des prix des différentes marques de gaz propane en France .						
(7) Prix final variant suivant les différentes marques de distribution du gaz propane . Le calcul est effectué avec le prix c marché.						
(8) Le rendement est augmenté de 11 % lorsqu'une chaudière à condensation alimente un réseau basse température (i basse température).						
(9) Il est indispensable de ventiler particulièrement les pièces, car ce moyen de chauffage peut créer des condensations						
(10) Exemple d'appoint avec une chaudière à gaz naturel : multiplier par 0,2 le coût de l'énergie gaz si le solaire couvre diminuer le coût de l'énergie d'appoint par le pourcentage économisé par le solaire).						
(11) Même en prenant en compte l'empreinte écologique liée au CO2 libéré lors de la fabrication des panneaux égale (e Prix TTC, hors amortissement de l'installation. Source ADEME et divers (actualisé en novembre 2008).						
Ce tableau, malgré la précision de sa méthode, ne vous donne qu'une synthèse de tarifs relevés sur le terrain. Liste et IMPORTANT : Ce tableau est établi suivant des relevés fixés à un moment donné. Il a pour but de permettre des comp des énergies en France. Il ne constitue donc en aucune manière, ni directement, ni indirectement un document contrac chauffagiste-conseil, le ou les fabricants ou les intermédiaires intervenants.						
ACQUALYS. Solutions durables pour l'habitat & énergies d'av						

1ère encyclopédie libre sur l'habitat durable

Articles, dossier pratiques, infos pratiques et astuces

ACQUALYS vous apporte des conseils pertinents sur tout ce qui concerne l'habitat, les solutions durables et les énergies d'avenir. **ACQUALYS** réalise un diagnostic personnalisé qui tient compte de vos besoins, de vos envies, de vos contraintes techniques et, bien sûr de vos possibilités financières. **ACQUALYS** réalise également une évaluation thermique globale du bâtiment qui est une démarche préalable aux travaux, destinée à identifier les interventions prioritaires et les sources d'économies potentielles. **ACQUALYS** vous offre la solution la mieux adaptée, chiffre votre projet, optimise votre budget et vous met en relation avec des professionnels du bâtiment sélectionnés qui vous proposent un devis (chauffage, isolation, énergie) sur la base des préconisations d'**ACQUALYS** et s'engagent sur des exigences techniques et de qualité pour assurer le bon déroulement de votre projet.